

**MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E
DESENVOLVIMENTO
RURAL**

Direcção de Economia

Relatórios de Pesquisa

**Constrangimentos e Estratégias para o Desenvolvimento
do Sistema de Sementes em Moçambique**

por

Julie Howard, Jan Low, José Jaime Jeje, Duncan Boughton,
Jaquelino Massingue e Mywish Maredia

Relatório de Pesquisa No. 43P
Janeiro 2001

República de Moçambique

DIRECÇÃO DE ECONOMIA

Série Investigação

A Direcção de Economia do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural mantém duas publicações em assuntos relacionados com a segurança alimentar. As publicações da série Flash são curtas (3-4 páginas), e são relatórios, para dar informação prontamente disponível de resultados de grande interesse público. As publicações sob a série Pesquisa, são desenhadas para dar um tratamento mais longo e profundo de assuntos de segurança alimentar. A preparação de relatórios *Flash* e Relatórios de Pesquisa, e a sua discussão, com aqueles que desenham e influenciam programas e políticas em Moçambique, é um passo importante na missão global da Direcção de Economia de planificação e análise.

Comentários e sugestões de leitores interessados nos relatórios de cada uma destas séries ajudarão a identificar questões adicionais para análise em relatórios posteriores, bem como o desenho de novas actividades de pesquisa. Os leitores são encorajados a submeter comentários e informar-nos sobre a informação corrente e necessidades de análise.

Carlos Mucavele
Director Nacional
Direcção de Economia
Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural

AGRADECIMENTOS

A Direcção de Economia está levando a cabo pesquisa colaborativa na área de segurança alimentar com o Departamento de Economia Agrária da Universidade Estadual de Michigan.

Queremos agradecer o apoio financeiro do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural e da Agência Americana de Desenvolvimento Internacional (USAID) em Maputo, para a pesquisa em segurança alimentar em Moçambique. O apoio à pesquisa pelo Bureau para a Africa e do Bureau para Global Programs da USAID/Washington também ajudou a que pesquisadores do Michigan State University contribuíssem para esta pesquisa.

Gostaríamos de agradecer o Sr. Felisberto Dimande e senhora Paciência Banze por fornecer informação de base sobre o sector de semente e legislação sobre semente que foi usada no relatório. Estamos igualmente gratos a várias pessoas que contribuíram com os seus comentários incluindo o Sr. Rafael Uaiene, o Sr. António Fagilde, e o Sr. Carlos Henriques. A opinião final aqui expressa é da inteira responsabilidade dos autores, não reflectindo necessariamente a posição oficial dos que fizeram a revisão, do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural nem da USAID.

Duncan Boughton
Coordenador Nacional
Departamento de Economia Agrária
Universidade Estadual de Michigan

MEMBROS DA EQUIPA DE PESQUISADO MADER/MSU

Carlos Mucavele, Director Nacional, Direcção de Economia, MADER

Ana Maria Menezes, Especialista em Meio Ambiente, MADER

Danilo Carimo Abdula, Coordenador do SIMA

Simão C. Nhane, Assistente Sénior ao Coordenador do SIMA

Abel Custódio Frechaut, Assistente Júnior ao Coordenador do SIMA

Francisco Morais, Formador de Inquiridores do SIMA

Olivia Govene, estagiária de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Liria Sambo, estagiária de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Guilhermina Rafael, estagiária de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Jaquelino Massingue, estagiário de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Arlindo Miguel, estagiário de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Raúl Óscar R. Pitoro, estagiário de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Antonio Paulo, estagiário de Pesquisa e Analista de Política Agrária do MADER

Pedro Arlindo, Pesquisador Adjunto e Estudante de Pós-Graduação do MSU

Rui Benfica, Pesquisador Adjunto e Estudante de Pós-Graduação do MSU

Anabela Mabote, Pesquisadora Adjunta, Estudante de Pós-Graduação da Universidade de
Ohio State

Ana Paula Manuel Santos, Pesquisadora Associada

Higino Francisco De Marrule, Pesquisador Associado

Maria da Conceição Almeida, Assistente Administrativa

Duncan Boughton, Coordenador Nacional da MSU em Moçambique

Jan Low, Analista da MSU e Coordenadora da Formação de Políticas Agrárias em
Moçambique

Julie Howard, Analista da MSU

Cynthia Donovan, Analista da MSU

David L. Tschirley, Analista da MSU

Michael T. Weber, Analista da MSU

SUMÁRIO EXECUTIVO

A baixa produtividade biológica e o baixo valor de produção são os constrangimentos primários para uma contribuição mais efectiva na redução da pobreza absoluta em Moçambique. Como ponto de saída para o crescente manancial de germoplasma melhorado, o sector de sementes tem um potencial de fazer uma enorme contribuição para o aumento da produtividade e, através do melhoramento da qualidade, para o valor de mercado da produção agrícola. Mas o sector de sementes em Moçambique está ainda na sua infância e, com a excepção da provisão de semente de emergência, tem tido até agora, um impacto marginal no bem estar da população rural.

O propósito deste documento de trabalho, é ajudar a acelerar melhoramentos no desempenho do sector de sementes providenciando um quadro prático para a revisão da estratégia de desenvolvimento do sector de sementes num contexto de economia de mercado. O documento está dividido em três secções importantes. A primeira secção define o sistema de sementes e apresenta um quadro generalizado de estágios de desenvolvimento do sistema de sementes no tempo, identificando as forças dirigentes em cada estágio. A segunda parte do documento descreve a organização e o desempenho corrente do sistema de sementes em Moçambique, concluindo com os constrangimentos identificados no primeiro seminário de sementes, que teve lugar em Junho de 1999. O sector é presentemente dominado pelo fornecimento de semente de emergência, a maioria da qual é importada.

Os elementos chaves para ultrapassar os constrangimentos do sector incluem: 1) aumento do acesso e da procura das tecnologias mais abrangentes de semente orientadas para a produção agrícola comercializada e para assegurar segurança alimentar; 2) expansão do sector privado de produção de sementes e distribuição através dos sectores formais e informais; e 3) parcerias efectivas e balanceadas entre organizações públicas, privadas, doadores e ONGs (organizações não-governamentais) no reforço a diferentes componentes do sistema de sementes, apoiadas por um ambiente de facilitação e de regulamentação flexível.

A secção final do documento apresenta estudos de caso recentes de esforços de introduzir variedades melhoradas de três culturas em Moçambique (milho, girassol e batata doce). Partindo das lições aprendidas dos estudos de caso, o documento identifica intervenções concretas necessárias para a expansão da oferta e procura de semente melhorada para ambos sistemas de produção comercial e segurança alimentar para a próxima década. Além disso, apresenta o papel e a contribuição requerida das organizações públicas, privadas, ONGs e doadores num formato de tabela de fácil consulta.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	1
1.1. Questões de Pesquisa, Métodos e Organização do Relatório	1
2. UM QUADRO CONCEPTUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEMENTES	3
2.1. O Sistema de Sementes	3
2.2. Transformação do Sistema de Sementes	4
2.3. Dinâmica da Oferta e Procura de Sementes	6
3. USO DE SEMENTE MELHORADA E A ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SEMENTES EM MOÇAMBIQUE	7
3.1. Uso de Semente Melhorada	7
3.2. Organização do Sistema de Semente	7
3.3. Regras e Regulamentos que Afectam o Sistema de Sementes	10
3.4. Constrangimentos para o Desenvolvimento do Sistema de Sementes	10
3.4.1. “Des-conexões” Entre os Sectores Formal e Informal	10
3.4.2. Constrangimentos Específicos Técnicos e Institucionais/Organizacionais	13
4. ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SECTOR DE SEMENTES ...	15
4.1. Lições dos Estudos de Caso	15
4.1.1. Tecnologia Adoptada Responde às Necessidades do Cliente	15
4.1.2. Os Papeis das Organizações Formais/Informais e os Sectores Público/Privado para Diferentes Culturas e o Potencial de Comercialização	16
4.1.3. Associações de Camponeses e ONGs podem Reduzir os Custos de Transacções para o Sector Privado	17
4.1.4. Importância das Ligações com Parceiros Regionais	17
4.2. Parceria para Acelerar o Desenvolvimento do Sector de Sementes em Moçambique	17
4.2.1. Parcerias para Ultrapassar Constrangimentos na Disponibilidade de Sementes	24
4.2.1.1. Acções de Política e Programa para o Aumento da Quantidade de Sementes Produzidas e Comercializadas no País	25
4.2.1.2. Acções de Política e Programa para a Remoção de Barreiras Regulatórias à Multiplicação e Importação de Sementes	28
4.2.1.3. Acções de Política e Programas para Melhorar a Qualidade da Semente	31
4.2.1.4. Acções de Política e Programa para Aumentar a Disponibilidade de Semente Adaptada para Camponeses Cronicamente Inseguros em Sementes e Após Emergência	31
4.2.2. <i>Parcerias para Construir uma Procura Efectiva de Semente</i>	33
4.2.2.1. Acções de Política e Programa para Solucionar a Falta de Novas Tecnologias Apropriadas	33
4.2.2.2. Acções de Política e Programa para Construir Procura por Novas Tecnologias de Sementes	35
REFERÊNCIAS	45

LISTA DE FIGURAS, TABELAS, E ANEXOS

Figura 1.	Sistema de Sementes: Um Quadro Organizacional e Institucional	4
Figura 2.	Evolução de Venda de Sementes, Produção Nacional e Importações	9
Tabela 1.	Respostas da Oferta a Tipos e Fontes de Procura da Semente	12
Tabela 2.	Parcerias para Ultrapassar os Constrangimentos de Oferta de Semente	18
Tabela 3:	Parcerias para Ultrapassar Constrangimentos de Procura Efectiva de Sementes	22
Anexo 1:	O Caso de Milho de Altos Insumos na Província de Nampula	37
Anexo 2:	Novas Variedades de Girassol e Tecnologias Baratas de Processamento Melhoram o Rendimento Familiar e Nutrição em Manica, Nampula e Zambézia	40
Anexo 3:	Batata Doce Polpa Laranja: Parcerias para Combater a Malnutrição e Aumentar os Rendimentos Familiares	42

LISTA DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Significado ou Descrição: Inglês	Significado ou Descrição: Português
AFRICARE	Non-governmental Organization	Organização Não-governamental
BR	Black Record	Variedade de Girassol “Black Record”
CARE	Non-governmental Organization	Organização Não-governamental
CIAT	International Center of Tropical Agriculture	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIMMYT	International Center for Maize and Wheat Improvement	Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo
CLUSA	Cooperative League of United States of America	Sociedade Cooperativa dos Estados Unidos da América
CNS	National Seed Committee	Comité Nacional de Sementes
DAP	Department of Policy Analysis	Departamento de Análise de Políticas
DE	Directorate of Economics	Direcção de Economia
DINA	National Directorate of Agriculture	Direcção Nacional de Agricultura
DNER/SG	National Directorate of Rural Extension/ Sasakiwa Global	Direcção Nacional de Extensão Rural/ Sasakiwa Global 2000
ENS	National Enterprise of Seed	Empresa Nacional de Sementes

Acrônimo	Significado ou Descrição: Inglês	Significado ou Descrição: Português
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FFA	Agrarian Fund	Fundo de Fomento Agrário
FHI	Food for the Hungry International	Fundação Contra a Fome
GTZ	German Technical Assistance <i>Deutsche Gesellschaft für Zusammenarbeit</i>	Assistência Técnica Alemão
HKI	Helen Keller International	Helen Keller Internacional
IARC	International Agriculture Research Center	Centro Internacional de Investigação Agrária
ICRISAT	International Crop Research Institute for Semi-Arid Tropics	Instituto Internacional de Investigação para os Trópicos Semi-Áridos
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	Instituto Internacional de Agricultura Tropical
INIA	National Institute for Agronomic Investigation	Instituto Nacional de Investigação Agronómica
LLFSP	Luapula Livelihood and Food Security Program	Programa de Segurança Alimentar e de Subsistência de Luapula
MADER	Ministry of Agriculture and Rural Development	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MRI	Seed Private Enterprise	Empresa Privada Operando na Área de Sementes
MSU	Michigan State University	Universidade Estatal de Michigan
NARS	National Agriculture Research Services	Serviços Nacionais de Investigação Agrária
ONG	Non-Government Organization	Organização Não-governamental
OPV	Open Pollinated Variety	Variedade de Polinização Aberta
PANNAR	New Private Seed Company in Mozambique that receives support from PANNAR-South Africa	Nova Companhia Privada de Sementes em Moçambique que recebe apoio da PANNAR-África de Sul
PESU	Emergency Program of Seed and Tools	Programa de Emergência para Sementes e Utensílios

Acrónimo	Significado ou Descrição: Inglês	Significado ou Descrição: Português
SADC	Southern African Development Community	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SARRNET	Southern Africa Roots and Tubers Network	Rede Austral de Raízes e Tubérculos
SEEDCO	Seed Company based in Zimbabwe	Companhia de Sementes de Zimbabwe
SEMOC	Seed Company of Mozambique	Sementes de Moçambique
SNS	National Seed Service	Serviço Nacional de Sementes
TRIPS	Trade-Related Intellectual Property Rights (Agreement of the World Trade Organization)	Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Acordo da Organização Internacional do Comércio Mundial)
UEM	Eduardo Mondlane University	Universidade Eduardo Mondlane
USAID	United States of America International Development	Agência Americana de Desenvolvimento Internacional
WTO	World Trade International Organization	Organização Internacional do Comércio Mundial

CONSTRANGIMENTOS E ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SEMENTES EM MOÇAMBIQUE

1. ANTECEDENTES

Devido ao rápido crescimento da população de Moçambique (de 16.1 milhões em 1997 para 28 milhões estimados em 2020), a produtividade agrícola deverá acelerar de modo a melhorar os rendimentos e as crescentes necessidades em alimentos das zonas rurais e urbanas. Durante a década 90, a produção agrária cresceu rapidamente em Moçambique. A maior fonte do crescimento foi a expansão em áreas, acompanhando o retorno de pessoas refugiadas e deslocadas. Mas a terra não cultivada que permita a expansão está a desaparecer rapidamente, especialmente em áreas acessíveis, com alto potencial e em regiões peri-urbanas à volta das três maiores cidades. No futuro, a intensificação agrícola (isto é, aumento os rendimentos agrónomicos através da adopção de variedades de sementes melhoradas, fertilizantes químicos e orgânicos, tecnologias de conservação de solos e água, pesticidas, e tracção animal) será cada vez mais importante, como estratégia para aumentar a disponibilidade de alimentos e rendimento monetário rural sem danificar o ambiente.

1.1. Questões de Pesquisa, Métodos e Organização do Relatório

A adopção de semente melhorada, fertilizantes e outras tecnologias são pre-requisitos críticos para o futuro aumento da produtividade, mas a maioria dos pequenos agricultores moçambicanos não estão cientes das vantagens do uso de tecnologias melhoradas e não tem acesso a elas.

Este relatório foca o desenvolvimento do sub-sector de sementes. Quatro questões chaves de pesquisas são endereçadas:

- 1) quais são os factores chaves que afectam o desenvolvimento do sistema de sementes?
- 2) qual a grau do uso actual de sementes melhoradas em Moçambique, e como é que o fornecimento de sementes melhoradas está actualmente organizado?
- 3) quais são os principais constrangimentos para o aumento da disponibilidade e uso de sementes melhoradas pelos pequenos produtores?
- 4) que acções podem ser tomadas pelo governo, sector privado, organizações não governamentais e doadores para facilitar o rápido desenvolvimento do sub-sector de sementes?

Este relatório é parte de um grande estudo de Constrangimentos e Estratégias que afectam o desenvolvimento do sector de insumos em Moçambique. O estudo de insumos agrícolas foi realizado por um grupo composto por representantes das seguintes organizações, incluindo a Direcção de Economia (DE) do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), a Direcção Nacional de Agricultura (DINA), o Instituto Nacional de Investigação Agronómica (INIA), a Direcção Nacional de Extensão Rural (DNER), o Fundo de Fomento Agrário (FFA), o Ministério do Plano e Finanças (MPF), a Associação Algodoeira de Moçambique (AAM) e representantes das empresas privadas agroquímicas.

Duas sessões de trabalho foram organizadas, nos quais o grupo decidiu (1) analisar o uso corrente de insumos e a organização do sector e, (2) conduzir estudos que examinem experiências de intensificação em áreas agro-ecológicas de baixo e alto potencial comercial, de modo a identificar constrangimentos e estratégias-chaves para o desenvolvimento do sector de insumos. Três estudos de casos foram conduzidos: intensificação de milho melhorado na Província de Nampula, produção e processamento de girassol melhorado nas Províncias de Manica, Nampula e Zambézia e disseminação e utilização de variedades melhoradas de batata doce de polpa alaranjada em Moçambique e na região. O estudo foi conduzido por pesquisadores do Departamento de Análise de Políticas (DAP) com membros do Departamento de Economia Agrária da Michigan State University, em estreita ligação com especialistas do grupo de trabalho.

O relatório é estruturado da seguinte maneira: Começamos por definir genericamente o sistema de semente e apresentando uma análise conceptual do desenvolvimento do sistema de sementes na Secção 2. A Secção 3 discute as tendências do uso de semente melhorada, a organização do sector de sementes e Constrangimentos para aumentar o uso de sementes melhoradas em Moçambique. Na Secção 4, revemos as constatações-chaves dos estudos de caso e suas implicações na disseminação e aumento de comercialização de sementes em Moçambique. Finalmente, discutimos políticas e programas potenciais que poderiam ser tomadas pelo governo em parceria com o sector privado, ONGs, doadores e organizações internacionais, para facilitar o desenvolvimento do sector de sementes.

2. UM QUADRO CONCEPTUAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE SEMENTES ¹

2.1. O Sistema de Sementes

Por “sistema de sementes” refere-se a todo complexo de organizações, indivíduos e instituições ligadas ao desenvolvimento, multiplicação, processamento, armazenagem, distribuição e comercialização de sementes. O sistema de sementes inclui o sistema tradicional (ou informal) no qual agregados individuais encarregam-se de todas as funções de sementes, incluindo o desenvolvimento, multiplicação, processamento e comercialização de sementes, e os sistemas formais ou comerciais que compreendem organizações especializadas com papéis distintos no fornecimento de sementes de novas variedades. A Figura 1 ilustra como sementes de variedades melhoradas ou tradicionais fluem de organizações ou indivíduos de um estágio da “cadeia de sementes” para a seguinte através de canais indicadas nas setas. Considerações legais, como os procedimentos de libertação de variedades, propriedade intelectual, programas de certificação, padrão e qualidade de semente, contratação e fiscalização são igualmente componentes importantes do sistema de semente. Estas instituições ajudam a determinar a quantidade, qualidade e custo das sementes passando através do sistema de sementes.

As sementes passam através de cadeia de actividades de uma das três situações. Elas podem ser vendidas no mercado, usados em programas de desenvolvimento, ou retidas pelos agregados para a sementeira seguinte (Figura 1). As sementes de variedades locais e as das novas variedades tem entrado no sistema informal do camponês e geralmente retidas pelos produtores para seu próprio uso ou troca com outros agregados. As sementes de novas variedades entrando no sistema formal de organizações de semente são geralmente comercializadas, mas algumas são usadas em programas de desenvolvimento, tais como alívio a secas e desastres e a distribuição gratuita de sementes para promover novas variedades.

As três possibilidades de fornecimento do sistema de sementes - mercados, distribuição não comercial e retenção de sementes - formam as três fontes de sementes para os agregados familiares rurais. A importância relativa de cada uma delas dependerá da procura efectiva de sementes de novas variedades comparado com variedades locais. A retenção da semente pelo agricultor é a mais comum fonte de variedades locais para grande parte de culturas de cereais e de leguminosas. Para novas variedades, mercados e a retenção são ambos importantes conforme a procura da semente é contínua ou periódica. Fontes não mercantis de sementes são importantes em casos onde a procura de semente é afectada pela pobreza crónica, ou por condições externas (tais como secas, guerras, desastres) afectando a região.

A Figura 1 apresenta a estrutura base para entender o sistema de sementes e como é afectado pela dinâmica de fornecimento e procura da semente. Apresenta igualmente meios para identificar lacunas, oportunidades e estratégias para a organização efectiva do sistema de sementes. **Um sistema de sementes funcional, é definido como aquele que usa uma combinação apropriada do sistema formal, informal, mercados e canais não mercantis para estimular e**

¹A presente secção é basicamente extraída de Maredia, Howard, Boughton et al. 1999.

FUNÇÕES E ORGANIZAÇÕES DE FORNECIMENTO DE SEMENTES

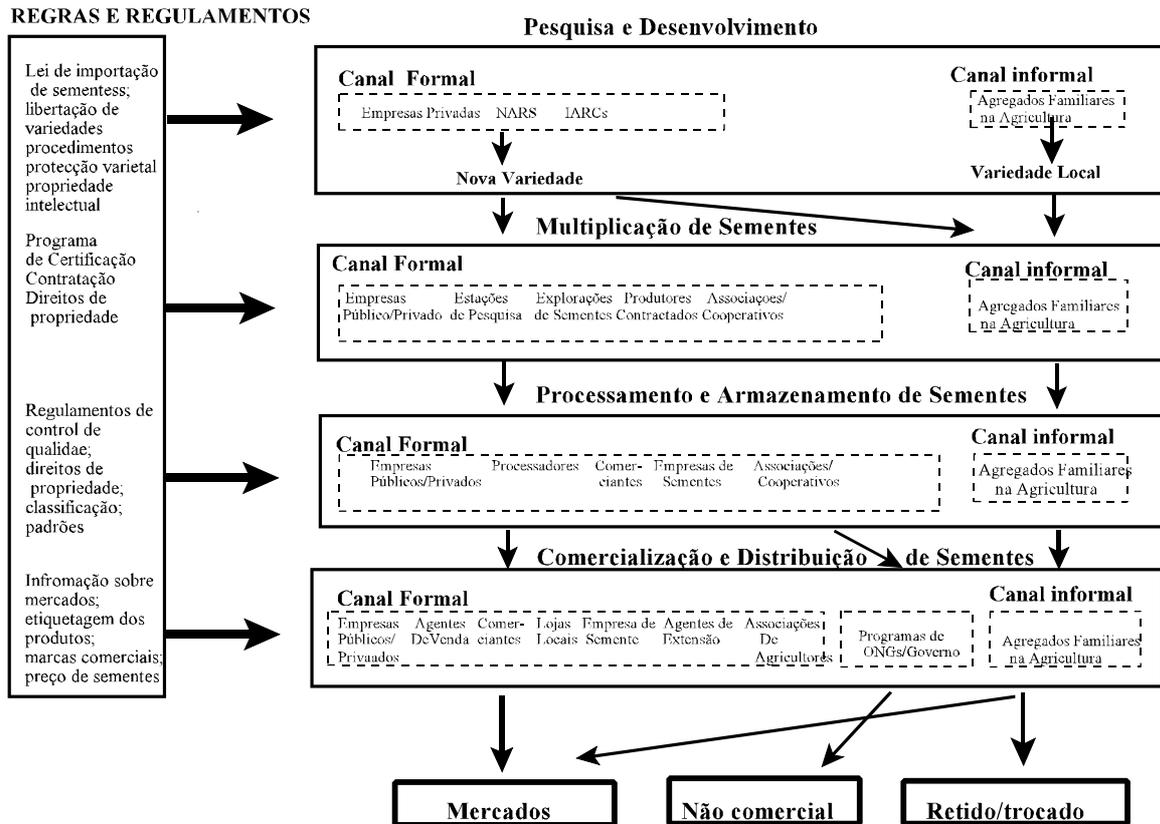


Figura 1. Sistema de Sementes: Quadro Organizacional e Estrutura Institucional

satisfazer eficientemente as necessidades e procura de sementes de qualidade pelos agricultores.

2.2. Transformação do Sistema de Sementes

O sistema de sementes passa através de diversas fases evoluindo do sistema tradicional, onde todas as funções desde a produção à distribuição são exercidas pelo agregado familiar, para um sistema mais complexo onde muitas e diferentes organizações (ex. companhias de sementes, produtores de sementes, programas de certificação) jogam papéis especializados na cadeia da semente (Douglas 1980; Pray e Ramaswami 1991; Jaffe e Srivastava 1992; Rusike e Eicher 1997). As características chaves de cada estágio são sumarizadas em baixo:

- No estágio 1, o sistema de sementes informal predominam; muitos camponeses guardam parte da sua semente ou obtêm-na de outros camponeses ou aldeias vizinhas, e o taxa de uso e adopção de novas variedades é baixo.

- Durante o estágio 2, sementes de variedades melhoradas desenvolvidas por instituições de investigação públicas começam a substituir as variedades locais, uso de insumo complementares (ex. fertilizantes) é limitado mas em crescimento, e um sector privado emergente envolvendo-se na multiplicação e distribuição de variedades públicas.
- Durante o estágio 3, o sector privado começa a jogar um papel activo na investigação e desenvolvimento, particularmente no desenvolvimento de híbridos e semente para culturas especializadas de rendimento. Os sistemas de distribuição de sementes tornam-se mais variados e descentralizados e muitos componentes do sistema de sementes maduro existem mas o fornecimento de semente pelo sector formal continua a ser fraco e pobre. .
- No estágio 4, o sistema de sementes e o sector agrário como um todo são bem desenvolvidos. A produção comercial de sementes e sua distribuição são comuns, leis de semente e regulamentos são públicos, ligações com actores fora do sector de sementes estão bem estabelecidas, e há uma ampla utilização de sementes melhoradas.

À medida que o sistema de semente evolui, avanços em melhoramento de plantas e métodos de processamento de sementes, tornam possível a expansão das funções de pesquisa em sementes, produção, multiplicação, processamento e comercialização para além dos camponeses individuais e comunidades. As regras, regulamentos, e infra-estruturas que coordenam os componentes do sistema de semente igualmente evoluem permitindo que organizações especializem-se em funções diversas dentro do sistema de sementes. O sector público pode especializar-se em pesquisa básica e pesquisa em culturas de subsistência, e na regulação do sistema de sementes por exemplo. Os sectores privado nacional ou internacional focam mais na pesquisa, produção e comercialização de híbridos, culturas especializadas, hortícolas, e culturas alimentares comerciais e fibras. Organizações baseadas na comunidade e ONG tentam preencher as lacunas concentrando-se na multiplicação e distribuição de sementes de culturas não alvas do sector privado.

O processo de transformação acima descrito não deve ser interpretado como uma simples progressão linear de um programa nacional de semente de um sistema informal para formal (Tripp 1995). Os sistemas de sementes para diferentes culturas, seguem distintos caminhos de desenvolvimento ao moverem-se de uma fase para outra. Por exemplo, o caminho para o sistema de semente de milho híbrido será diferente do da mexoeira ou feijão nhemba, e estes sistemas podem não atingir nunca um nível técnico, organizacional e institucional complexo como o sistema do milho híbrido, mostrado na fase 4. O sistema de semente para o milho na fase avançada (tal como nos Estados Unidos) pode ser composto apenas de canais formais de semente, com o sector privado satisfazendo a procura da semente híbrida para cada época agrícola. Por outro lado, sistemas de sementes para feijões, trigo, feijão nhemba e amendoim, mesmo na fase madura, podem ter todos os componentes mostrados na Figura 1, com ambos sistemas formal e informal jogando um papel importante na satisfação da demanda de sementes.

É importante reconhecer a complexidade e a diversidade do sector de semente em cada fase, e os papéis dinâmicos de uma série de organizações formais e informais de semente na promoção do processo de transformação (Tripp 1995, Louwaars 1994). Dois pontos são particularmente importantes: (1) a mudança (mas não necessariamente o declínio) do papel do sector público a medida que o envolvimento do sector privado cresce nos diferentes estágios da cadeia de semente; e (2) a importância decrescente do sistema informal a medida que o sistema de semente se

desenvolve. Estratégias passadas dos doadores e governos eram baseados numa interpretação estreita do processo de transformação, focalizando apenas no desenvolvimento de empresas de semente comerciais públicas ou privadas de grande escala e agências de regulamentação que promovem o uso de sementes certificadas e de híbridos.

2.3. Dinâmica da Oferta e Procura de Sementes

O desenvolvimento do sistemas de semente pode ser visto como um processo dinâmico da combinação da satisfação da oferta da procura de sementes em constante mudança. Do lado da oferta, isto envolve o fortalecimento e promoção das organizações de oferta indicadas na Figura 1. Envolve igualmente o desenho de instituições (ex. regulamentos de semente orientando o desenvolvimento, libertação e certificação) apropriadas à capacidade técnica existente (ex. tipo de cultura, sistema de cultivo) e meio ambiente (ex. transporte e infra-estrutura de mercado) condições para promover o desenvolvimento da cadeia de sementes.

Na área de procura, instituições e programas influenciarão as decisões dos camponeses em relação ao uso de sementes retidas versus sementes comerciais compradas. Diversos factores afectam esta decisão, incluindo: (1) a habilidade do produtor de produzir e guardar semente; (2) o tipo de cultura (autógama, polinização aberta ou raízes e tubérculos); (3) a vantagem da semente adquirida em relação ao rendimento e a qualidade; (4) o custo da semente (custo de compra mais o custo de procura de semente dos centros de venda); (5) o preço e a disponibilidade de insumos complementares; (6) o preço relativo das culturas; (7) a previsão meteorológica e de preços do produto feito pelo camponês; e (8) o poder de compra dos camponeses. (Pray e Ramaswami 1991).

Estes factores ajudam a determinar as quantidades de sementes requeridas pelos produtores do mercado em relação à retenção pelos mesmos. A vantagem comparativa de diferentes tipos de organizações de sementes dependerá de três factores: o estatuto económico do utilizador de semente; biologia da cultura (ex. sistema de cruzamento, factor de multiplicação, taxa de sementeira); e o mercado para a cultura.

3. USO DE SEMENTE MELHORADA E A ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE SEMENTES EM MOÇAMBIQUE

3.1. Uso de Semente Melhorada

A maioria dos sistemas de produção de Moçambique -- e quase todos os sistemas de produção dos pequenos produtores -- são caracterizados por um baixo nível de uso de insumos melhorados. O uso de sementes melhoradas é extremamente limitado e descontínuo, variando de categoria de produtor, cultura e região. Estima-se que apenas 5-10% de toda a semente usada pelos pequenos produtores moçambicanos seja proveniente de semente melhorada. A grande parte da semente usada pelos camponeses é grão guardado da colheita anterior (Libombo e Uaiene 1999).

3.2. Organização do Sistema de Semente

Em Moçambique, a guerra e as suas consequências afetaram o desenvolvimento do sistema de semente, a procura e oferta de produtos de semente. O principal efeito destas disfunções, foi dar a organizações não governamentais (ONGs), um papel desproporcional em muitos estágios do sistema formal de semente (investigação e desenvolvimento, multiplicação, processamento e armazenamento, distribuição e comercialização), uma vez que lutavam por preencher o vácuo deixado pelas entidades públicas e privadas em desintegração. Parcialmente, como resultado, distribuição não-comercial e sementes guardadas mantiveram-se como as fontes primárias de sementes para os pequenos produtores (Figura 1). O desenvolvimento do mercado de sementes tem sido limitado, assim como a participação do sector privado em diferentes estágios do sistema de semente.

Pesquisa e Desenvolvimento. As instituições envolvidas neste estágio do sistema de semente incluem, o Instituto Nacional de Investigação Agronómica (INIA), a Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane (UEM), a Sementes de Moçambique (SEMOC SARL) e ONGs como Visão Mundial, CARE, GTZ, AFRICARE, e Food for the Hungry (FHI). As ONGs, especialmente a Visão Mundial, assinaram memorandos de entendimento com o INIA para o ajudarem significativamente na área de ensaios e outras pesquisas agronómicas durante o período de emergência e recuperação da década 90, testando variedades para potencial inclusão nos pacotes que eram distribuídos para os campos de refugiados e re-aloçados depois do fim da guerra. O envolvimento directo de ONGs em áreas de pesquisa e desenvolvimento diminuiu no final da década 90 mas continua em algumas regiões e culturas. Por exemplo, a CARE, Africare e Visão Mundial colaboram com a UEM na pesquisa adaptativa de germoplasma de oleaginosas importadas de países vizinhos.

Multiplicação, Processamento, e Distribuição no Sector Formal de Sementes. Os actores-chaves destes estágios do sector formal de sementes tem sido ONGs e SEMOC. Até muito recentemente, a SEMOC era a única empresa comercial de produção e distribuição de sementes operando em Moçambique. A PANNAR, uma nova empresa Moçambicana criada em Agosto de 2000, que vende os produtos de PANNAR Sul-África e pretende nos próximos anos de multiplicar sementes de origem moçambicana no país. A Tecap, uma empresa moçambicana,

tornou-se recentemente um agente da MayFord, uma empresa Sul Africana. A SEMOC foi criada em 1989, como uma empresa semi-comercial,² descendente da empresa parastatal *Empresa Nacional de Sementes* (ENS), que vinha operando desde 1980. Em 1982 o governo estabeleceu igualmente um serviço nacional de sementes (SNS)³, dentro da Direcção Nacional da Agricultura (DINA) com a responsabilidade de teste e de controle de qualidade de semente. A SEMOC produzia sementes de arroz, milho, amendoim, feijão, feijão nhemba, soja, mapira, girassol e alguns vegetais, enquanto a produção da semente de algodão manteve-se no Estado. A produção de sementes foi originalmente feita em campos centralizados e, no início de 1990s com produtores sob contracto. Fábricas de processamento com equipamento padronizado estão localizadas em Maputo, Lionde (Província de Gaza), Chimioio (Província de Manica), e Namialo (Província de Nampula).

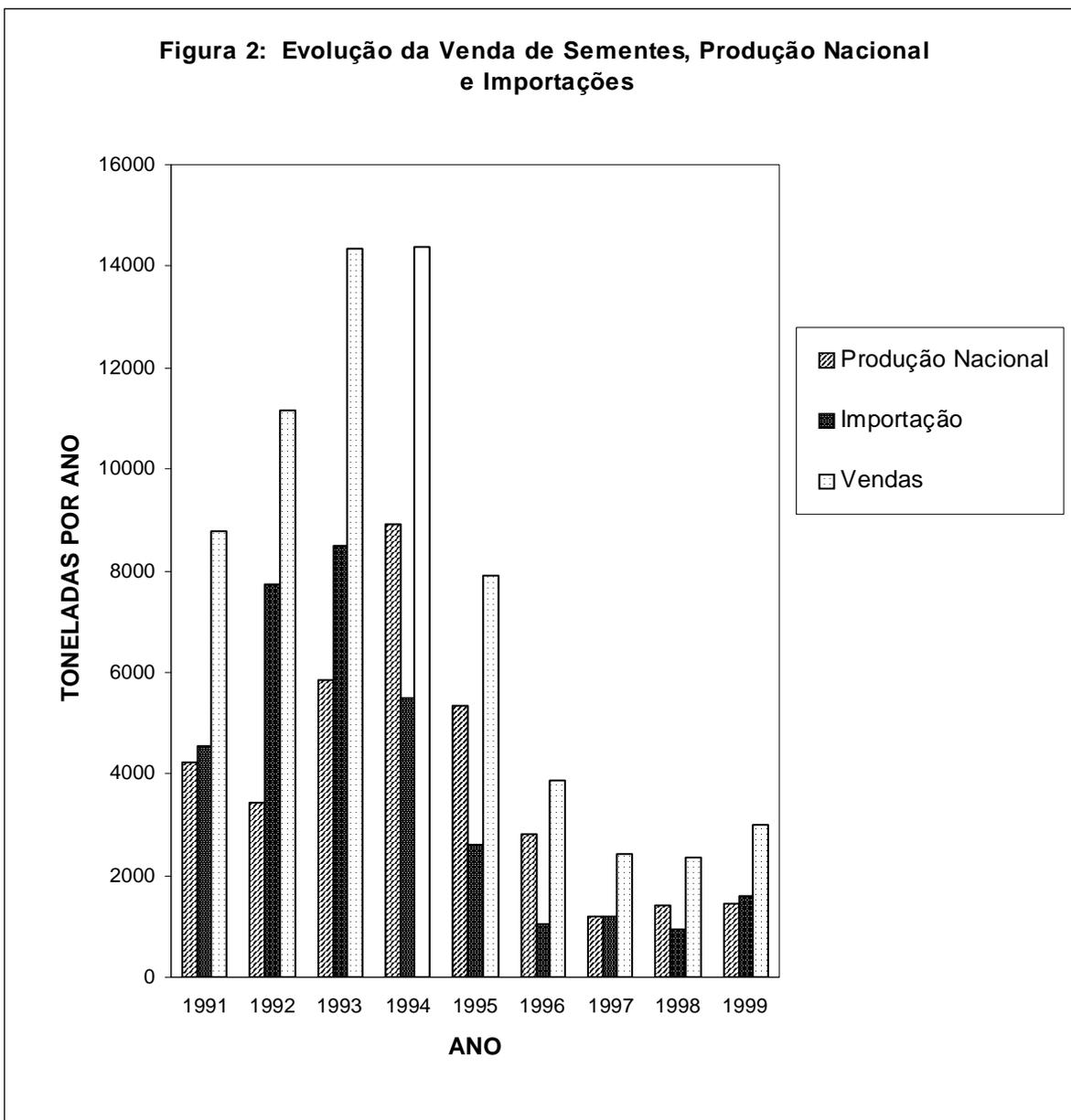
Inicialmente a SEMOC planeou concentrar-se na multiplicação e distribuição de sementes desenvolvidas pelo INIA, mas porque o INIA tinha uma capacidade limitada na geração de novas variedades, a própria SEMOC iniciou testes varietais e outras actividades de investigação em colaboração com o INIA e a UEM. A companhia concentrou-se na avaliação de material indígena e material introduzido, produção de semente pré-básica e básica e a utilização de variedades de polinização aberta (OPV) em vez de híbridos, devido ao baixo nível de gestão dos campos de semente e a limitada capacidade dos agricultores moçambicanos para a compra de híbridos anualmente (Tesfai 1991; Svalöf 1988, 1990; Strachan 1994).

Durante o período de recuperação após a emergência, desde o final dos anos 80 até 1994, grandes quantidades de sementes de culturas alimentares foram multiplicadas ou directamente importadas pela SEMOC ou ONGs para distribuição pelos camponeses através do Programa de Emergência para Sementes e Utensílios (PESU). No seu pico, uma estimativa de cerca de 1,2 milhões de famílias teriam recebido sementes e utensílios através de programas de emergência anualmente. As vendas para os programas de emergência, representavam mais de 90% das vendas totais da SEMOC. A SEMOC vendia o resto da semente através de empresas grossistas como a Boror Comercial, que depois vendia a semente em retalho através da sua rede comercial. A SEMOC vendia igualmente parte da semente a retalho a projectos agrícolas e também pequenas quantidades para consumidores através da sua loja em Maputo.

Quando os programas de emergência começaram a fechar as portas, a procura de sementes do sector formal caíram drasticamente. As vendas da semente da SEMOC caíram de mais de 14,000 toneladas por ano no início dos anos 1990s para 3,000 toneladas em 1997 e 1998 (Figura 2). A

² O Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural tinha 80% das participações, Svalöf AB (a maior empresa de sementes da Suécia) 10% e Swedfund 10%.

³ Como parte da reorganização em progresso dos departamentos do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural, o Serviço Nacional de Sementes ficou sendo chamado Departamento de Sementes no DINA. Contudo, a designação do SNS é ainda muito mais conhecida fora do MADER, e por esta razão, continua a utilizar-se SNS neste documento. Fisicamente, os laboratórios e escritórios do SNS são baseados nas instalações do INIA.



Source: SEMOC

produção de semente da SEMOC caiu de 1000 toneladas em 1995, muito abaixo da capacidade instalada de processamento de 18,000 toneladas/ano (SEMOC 1995). Porque a distribuição das sementes de emergência era feita através das Direções Provinciais de Agricultura ou directamente através de ONGs, a infra-estrutura comercial de distribuição de sementes era quase inexistente. E, enquanto os programas de emergência introduziam sementes melhoradas, a persuasão dos camponeses para a compra de sementes era difícil depois de muitos anos de distribuição gratuita.

A SEMOC está actualmente num esforço de reestruturação para melhorar a eficiência e resposta do mercado à procura. Em 1998, a SeedCo, uma empresa privada Zimbabweana, adquiriu a maioria das acções da SEMOC e iniciou uma série de acções com o objectivo de construir uma procura da semente pelos pequenos produtores e melhorar o seu acesso à semente melhorada.

Em 1998, a SEMOC começou a vender pacotes de 2-quilogramas. Em 1999, a rede comercial da SEMOC tinha sido expandida a lojas em 6 províncias e mais de 330 lojistas associadas em todo o país (comunicação pessoal, F. Dimande 1999). Contudo, problemas significativos continuam. Programas de demonstração de milho melhorado como as DNER/Sasakawa Global 2000, e os programas de oleaginosas da CARE, Visão Mundial e Africare ajudaram a procura de semente de milho e oleaginosas. A SEMOC não tem sido capaz de fornecer a quantidade de semente melhorada para os participantes dos programas a tempo, contudo, os camponeses reclamam devido a problemas de baixa germinação em milho e girassol (Howard, Massingue, Jeje, Tschirley, Boughton and Serrano 2000).

3.3. Regras e Regulamentos que Afectam o Sistema de Sementes

Os instrumentos para a regulamentação de vários processos do sistema de sementes -- incluindo desenvolvimento de variedades, lista nacional de variedades, produção de sementes, processamento, armazenamento, análise, certificação e comercialização (importação e exportação) foram criados nos inícios da década de 90. As mais importantes destas leis incluem:

- Decreto No. 41/94, que estabelece os mecanismos para o desenvolvimento de indústria nacional de sementes, incluindo regras para a produção e comercialização de diferentes categorias de sementes em Moçambique. O decreto responsabiliza o MADER pela implementação desta lei, pela criação e monitoria de regulamentos complementares afectando o sector de sementes. Cria igualmente o Comité Nacional de Sementes para aconselhar o Ministro de Agricultura em assuntos relacionados com as sementes.
- Diploma Ministerial No. 95/91, que estabelece regras, regulamentos para a importação de sementes. A legislação pretende assegurar que as sementes importadas são de boa qualidade, desencorajar importações desnecessárias, coordenar e assistir diferentes organizações envolvidas na importação de sementes. Os agentes importadores deverão estar registados no Ministério de Indústria e Comércio e ter uma autorização prévia da DINA para cada importação de sementes. As variedades de sementes importadas devem constar da Lista Oficial de Variedades. O importador deverá provar através de documentos que a semente importada é de alta qualidade.

3.4. Constrangimentos para o Desenvolvimento do Sistema de Sementes

3.4.1. “Des-conexões” Entre os Sectores Formal e Informal

Recursos significativos foram investidos na década 80 para substituir o sistema informal de sementes por um sistema formal dominado pelo sector público, composto pela SEMOC, INIA, UEM, e SNS. Vinte anos mais tarde, a maioria dos camponeses continua a depender do

fornecimento de sementes do sistema informal e tem pouco ou nenhum acesso a variedades melhoradas. A SEMOC, agora privatizada, enfrenta severas dificuldades financeiras devido a pouca procura dos seus produtos e problemas de satisfazer padrões de produção e qualidade.

Pelo contrário, a diversidade de utilizadores de sementes em Moçambique (ex. incluindo empresas estatais e pequenos e médios agricultores que produzem algodão e grãos para o mercado internacional assim como os agricultores de subsistência), em características biológicas de semente, e no potencial para comercialização implica a necessidade de existência de diversas organizações distribuidoras de semente. O sistema de fornecimento de semente pode ser conceptualizado como um contínuo de organizações de sementes variando desde larga escala, corporações multinacionais até empresas de sementes para-estatais, redes de sementes apoiadas por ONGs, troca informais de sementes entre camponeses e a semente retida pelo produtor. Nenhuma organização sozinha satisfará as necessidades de vários utilizadores, mas juntos poderão satisfazer as necessidades de vários utilizadores para diferentes tipos de sementes. Organizações públicas, privadas e não-governamentais tem distintas vantagens comparativas no desempenho de várias actividades dentro da rede de sementes e no fornecimento de diferentes tipos de sementes e potencial comercial para várias categorias de utentes de sementes. As respostas à oferta de diferentes organizações para factores de procura de semente e suas características estão sumarizadas na Tabela 1.

O sector comercial está interessado no lucro. O seu foco será o tipo de semente onde há uma procura efectiva, um mercado previsível em termos de volume e frequência, que são lucrativas, tais como híbridos e outras culturas que exijam compras regulares de sementes (Tabela 1). Organizações do sector público tem geralmente um mandato largo para servir vários utentes de sementes, particularmente aqueles que são incapazes de comprar suas sementes do sector comercial. Elas podem oferecer vários tipos de semente, incluindo as que são caras a produzir (ex. sementes com baixa taxa de multiplicação como o amendoim) e/ou com valor relativamente baixo (ex. culturas autógamias como feijões, arroz etc.). Elas também podem precisar de fornecer sementes de emergência para os camponeses em áreas marginais remotas muitas vezes sofrendo de insegurança de sementes.

Associações de camponeses, redes de sementes de ONGs e produtores individuais fornecem sementes de culturas alógamas ou autógamias para agricultores de subsistência ou que tenham insegurança de sementes. Contudo, a maior fonte de semente para a agricultura de subsistência é a troca de semente camponês a camponês e a semente retida por estes.

Até agora, as organizações de fornecimento de semente de Moçambique, ainda não conseguiram, com eficiência, satisfazer as necessidades identificadas na Tabela 1. Para promover o desenvolvimento do sistema de sementes, será importante reconhecer os pontos fortes e definir os papéis de uma gama de organizações formais e informais de sementes dentro do sistema de sementes de Moçambique, e o uso de recursos públicos e privados para criativamente ajudá-lo a desenvolver.

Tabela 1. Respostas da Oferta a Tipos e Fontes de Procura da Semente

Procura	Características da Procura		Resposta da Oferta
<u>Procura por tipo de Utente da Semente</u>	<u>Procura Efectiva</u>	<u>Frequência de compra</u>	
Alívio à Pobreza	Não	Sazonal/periódica	Soluções não mercantis, possivelmente mercados (ex. senhas de semente)
Programa de Emergência	Não	Periódico	Soluções não mercantis (ex. governo, ONGs)
Renovação da variedade	Sim	Periódico	Mercado (pequenas empresas), não mercado (distribuição gratuita de amostras), retenção pelo produtor
Comercialização	Sim	Sazonal	Empresas Comercias de larga escala

<u>Procura pelo Tipo de Tecnologia de Semente</u>	<u>Volume</u>	<u>Frequência de compra</u>	
Híbridos	Alto/ baixo ^b	Sazonal	Empresas Comercias de larga escala
OPVS (Variedades de Polinização Aberta)			
-- Alta taxa de sementeira (p.e. , milho)	Alto	Periódico	Pequenas empresas comerciais, Governo ONGs e mercados
-- Baixa taxa de sementeira (p.e. , mapira e mexoeira)	Baixo	Periódico	
Autógamas (Linhas puras)			
-- Alta taxa de sementeira (p.e., amendoim)	Alto	Raro	Pequenas empresas comerciais, Governo ONGs e mercados
-- Baixa taxa de sementeira (p.e. trigo)	Baixo	Raro	
Características especiais de semente (ex. difícil de armazenar, riscos de doença, culturas forrageiras)	Alto/ baixo	Sazonal	Empresas Comercias

Fonte: Maredia, Howard, Boughton et al. 1999, adaptado de Tripp (1997)

^a Vendas recorrentes a intervalos regulares ou irregulares

^b O mercado de semente híbrida é atractivo para o sector privado porque os agricultores devem comprar a semente anualmente, quer os volumes sejam altos ou baixos isso é de menos importância. .

3.4.2. *Constrangimentos Técnicos e Institucionais/Organizacionais*

Uma análise exaustiva de constrangimentos específicos técnicos e institucionais/organizacionais foi feita durante o Seminário Nacional de Sementes realizado em Maputo em Junho de 1999. O seminário foi realizado com assistência do Instituto Internacional de Investigação para os Trópicos Semi-Áridos (ICRISAT) e incluiu representantes de instituições públicas, sector privado, ONGs e doadores. Os participantes ao seminário, identificaram os constrangimentos específicos do sector de semente, as acções necessárias para as ultrapassar nas três áreas: (1) produção de semente de melhorador e básica; (2) produção e distribuição de semente comercial e de emergência; e (3) produção de semente ao nível comunitário e estratégia da sua distribuição.

Produção de semente do melhorador e básica

Constrangimentos Técnicos

- Falta de melhoradores
- Falta de programas relevantes de melhoramento genético com suporte financeiro adequado
- Falta de produção regular de semente de melhorador e básica
- Falta de infra-estruturas para multiplicação de sementes
- Falta de estratégias (ou não utilização delas) de melhoramento de plantas

Constrangimentos Institucionais

- Fracas ligações entre melhoradores-extensão e produtores
- Falta de direitos de melhorador e legislação sobre a propriedade intelectual
- Ambiente de trabalho desfavorável e falta de incentivos para os melhoradores
- Não funcionamento do Comité Nacional de Sementes e do Sub-Comité de Libertação e Registo de Variedades
- Falta de engajamento político para a investigação agrária e de ensaios de melhoramento de variedades em particular
- Inadequada definição de prioridades e ausência de harmonização delas com os parceiros da investigação

Constrangimentos financeiros

- Financiamentos irregulares e insuficientes

Produção importação/exportação e distribuição comercial de semente e semente de emergência

- Ligações inadequadas entre ONGs e o sector privado
- Falha de desenvolvimento da rede de retalhistas
- Falta de uma estrutura reguladora e de incentivos para o sector privado
- Disincentivos causados por distribuição gratuita de sementes
- Demoras causadas por excessiva burocracia na importação/exportação

Produção de sementes a nível comunitário, estratégias para sua distribuição

- Falta de informação sobre projectos de produção local de sementes
- Falta de informação sobre o conhecimento local sobre sementes
- Falta de treinamento de camponeses sobre técnicas de multiplicação de sementes
- Fraco apoio institucional para comunidades produtoras de semente
- Falta de orientação comercial ou poder de compra para comprar sementes nas comunidades rurais.
- Falta de clareza e regulamentos sobre o papel do sector informal na multiplicação e distribuição de sementes.

4. ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SECTOR DE SEMENTES

Há dois desafios no futuro: (1) encorajar a expansão contínua do sector formal de produção e venda de sementes de culturas comerciais nas zonas rurais (tais como a SEMOC, PANNAR e novas companhias de sementes); e (2) facilitar a transformação dos sistemas de sementes aumentando a procura e acesso a variadas tecnologias de sementes pelos pequenos produtores de subsistência e os de semi-subsistência bem como de culturas de rendimento. Uma vez que muitos pequenos agricultores conseguem suas sementes do sector informal -- primariamente de outros agregados -- isto vai requerer a ligação destes grupos informais com as organizações formais do sector de sementes em Moçambique - por exemplo, a investigação pública e os serviços de extensão, ONGs e companhias privadas.

A secção seguinte discute lições de vários estudos nos quais, semente melhorada (e outra tecnologia) foi produzida e distribuída com sucesso através de parceria entre entidades públicas e privadas em diferentes estágios do sistema de semente. Os estudos de caso do milho melhorado, oleaginosas, batata doce de polpa laranja são sumarizados nos Anexos 1, 2 e 3. ⁴

4.1. Lições dos Estudos de Caso

4.1.1. Tecnologia Adoptada Responde às Necessidades do Cliente

A tecnologia melhorada que está sendo adoptada com sucesso, responde às necessidades dos camponeses e está ligada a (1) procura do mercado de produtos (exemplo, semente de milho melhorado e fertilizante para aumentar a oferta de milho nos mercados domésticos e os de exportação; semente melhorada e tecnologias de processamento para satisfazer a procura de óleo de cozinha ao nível da aldeia, ou (2) as necessidades de subsistência e nutrição das famílias rurais (variedades melhoradas de batata doce), ou (3) ambos (milho e óleo de girassol). O denominador comum de sucesso no campo tem sido a criação de novas ligações e alianças - algumas vezes entre parceiros improváveis - para facilitar o acesso guiado pela procura de tecnologia e mercado de produtos.

⁴ Os textos completos destes estudos de caso serão publicados nos seguintes relatórios como DAP *Flash*:

- Howard, Julie, Jaqueline Massingue, José Jaime Jeje, David Tschirley, Duncan Boughton and Alexandre Serrano. 2000. *Observations and Emerging Lessons from the 1998/99 High-Input Maize Program in Nampula Province, Mozambique*. Volume 22E.
- Low, Jan, Rafael Uaiene, Maria Isabel Andrade, and Julie Howard. 2000. *Batata Doce de Polpa Cor Alaranjada: Parcerias Prometedoras para Assegurar a Integração dos Aspectos Nutricionais na Investigação e Extensão Agrícola em Moçambique*. Volume 20P, and
- Howard, Julie, and Bill Noble. Forthcoming. *The Case of Sunflower: New Varieties and Low-Cost Processing Technologies Improve Farmer Incomes and Nutrition*.

A abordagem guiada pela procura está em contraste com as estratégias guiadas pela oferta que tem, actualmente, dominado as políticas e programas do sector de insumos. As abordagens guiadas pela oferta deram pouco incentivo para a criação de ligações entre fornecedores de insumos, camponeses, e mercados de produtos. Na falta destas ligações motivadas pela procura, tecnologias apropriadas são desenvolvidas e disponíveis mas mantêm-se nas gavetas e sub-utilizadas. Exemplos de estratégias movidas pela oferta em Moçambique, incluem o desenvolvimento de variedades pelos programas de melhoramento do sector público, que não estão sendo adoptadas pelos camponeses porque as suas características podem não satisfazer as necessidades dos camponeses ou do mercado, ou a semente não está disponível através dos canais de distribuição públicos ou privados.

4.1.2. Os Papeis das Organizações Formais/Informais e os Sectores Público/Privado para Diferentes Culturas e o Potencial de Comercialização

Os estudos de caso demonstram como o papel das organizações formais e informais, os sectores público e privado, diferem de cultura para cultura e o potencial de comercialização. Zonas de alto potencial, com boas condições agro-ecológicas e com mercados em crescimento para produtos, são alvos para tecnologias compradas -- sementes de variedades melhoradas, fertilizantes, e pesticidas (por exemplo, cultura intensiva de milho). A venda comercial de um ou mais produtos agrícolas nos sistemas agrícolas oferece capital para investir em intensificação. A quantidade de capital necessário para investir em tecnologia melhorada pode ser pequena (semente melhorada de girassol) ou substancial (semente melhorada de milho e fertilizante). Em áreas com potencial comercial imediato, o sector público e as ONGs, jogam um papel de facilitadores, no começo para ligar os camponeses com os fornecedores de insumos, ajudar os camponeses e lojistas a compreender como usar a tecnologia, e assistir a ligação com os compradores. À medida que o tempo passa, estas funções públicas e das ONGs são paulatinamente compartilhadas ou transferidas para o sector privado (insumos para milho e girassol e comercialização de produtos).

O melhoramento da produtividade através do desenvolvimento e disseminação de tecnologias é vital em áreas onde dominam os sistemas de subsistência e semi-subsistência. A curto prazo, as tecnologias melhoradas ajudarão a melhorar a segurança alimentar, reduzir a mal-nutrição e reduzir a pobreza absoluta (batata doce). A médio e a longo termo, culturas comerciais emergirão e as áreas de semi-subsistência tornar-se-ão mercados para produtos de outras áreas. Sem uma cultura comercial forte nos seus sistemas de produção agrícola, os camponeses nas áreas de semi-subsistência, terão pouco dinheiro para comprar tecnologias. As tecnologias mais importantes devem ser as de baixo custo e “renováveis” tais como ramas de batata doce e variedades de polinização aberta que podem ser recicladas.

Nas áreas de semi-subsistência, financiamentos públicos e de ONGs para actividades de desenvolvimento, extensão e comercialização podem ser necessárias por tempo longo. Estes investimentos podem ser justificados se o benefício social de aumento da segurança alimentar, melhoramento do status nutricional, melhoramento da fertilidade do solo e redução da pobreza

absoluta pode ser visível entre os cidadãos mais pobres da Nação. Os desafios são: (1) criar um ambiente liderado pela procura de tecnologias em áreas de semi-subsistência, isto é, ligações dinâmicas entre camponeses e clientes e fontes de tecnologias; e (2) reduzir o custo de assistência e melhorar a sua qualidade através de contratação de serviços de desenvolvimento e disseminação de tecnologias privados, ONGs e agências públicas que tem vantagens comparativas na área específica.

4.1.3. Associações de Camponeses e ONGs podem Reduzir os Custos de Transacções para o Sector Privado

O envolvimento de associações de camponeses e ONGs na disseminação de tecnologias e comercialização de produtos reduz os custos de transação para as empresas do sector privado em várias formas, permitindo que os operadores privados possam alcançar novos grupos de clientes. Primeiro, trabalhando através de associações de camponeses, permite lidar com uma entidade única em vez de 30-150 indivíduos. A agregação de pedidos permite economias de escala no transporte e distribuição, reduzindo os custos de insumos ao produtor. Segundo, negociando com uma associação de camponeses ou uma ONG conhecida e respeitada pelos produtores individuais reduz o risco para as empresas comerciais. No estudo de caso do milho, o envolvimento da CLUSA, foi uma garantia de que os camponeses estavam comprometidos a pagar os seus créditos para insumos para a Agroquímicos e SEMOC. Terceiro, reduz os custos de transação para o sector comercial ao identificar e prover treinamento técnico básico e de negócios para os futuros lojistas. A CARE, a Africare e a Visão Mundial tem treinado muitos vendedores de semente de girassol que trabalharão no futuro, por exemplo, como agentes da SEMOC.

4.1.4. Importância das Ligações com Parceiros Regionais

Estas histórias emergentes de sucesso mostram igualmente a importância de desenvolver mercados de insumos e de produtos num contexto regional, ligando parceiros nacionais e regionais. Do lado do mercado de produtos, interesse vai aumentando por variedades melhoradas de milho devido à expansão do mercado de exportação para o Malawi e potencial exportação para outros países. A tecnologia melhorada em uso pelos camponeses moçambicanos foi inicialmente importada dos países vizinhos (prensas manuais de óleo do Zimbabwe), e depois adaptada para sua manufactura local. Variedades melhoradas de girassol e batata doce de polpa laranja foram importados da região para teste, adaptação e disseminação em Moçambique.

4.2. Parceria para Acelerar o Desenvolvimento do Sector de Sementes em Moçambique

Os constrangimentos para o desenvolvimento do sector de sementes em Moçambique podem ser sumarizadas em duas grandes categorias: constrangimentos à disponibilização da semente e constrangimentos à procura efectiva de sementes. Resolver estes constrangimentos requererá o fortalecimento de parcerias existentes e criação de outras entre o sector público, ONGs e o sector privado com suporte significativo da comunidade doadora. Os papéis potenciais de vários intervenientes na resolução dos constrangimentos de oferta são apresentados na Tabela 2, e os papéis dos mesmos, na solução dos constrangimentos de procura efectiva são sumarizados na Tabela 3.

Tabela 2: Parcerias para Ultrapassar os Constrangimentos de Oferta de Semente

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
Quantidade de semente produzida no País insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar o sistema de manutenção de stock de sementes de melhorador + básica para as variedades públicas Melhorar acesso a stock de semente básica para novos produtores de sementes 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer apoio técnico + financeiro a programas para aumentar os stock de semente de melhorador e básica e torná-los mais acessíveis para empresas privadas, ONGs e associações de camponeses produtoras de sementes 		<ul style="list-style-type: none"> Financiar sistemas para manter semente de melhorador e básica e torná-los mais acessíveis para novos produtores de sementes Financiar esforços de redes regionais, centros internacionais para testar e disseminar germoplasma
	<ul style="list-style-type: none"> Leiloar os direitos de produção desenvolvidos através de pesquisa financiada por fundos públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar as relações entre os o sector formal de sementes e as associações de camponeses 	<ul style="list-style-type: none"> Expandir a produção de sementes pelas associações de camponeses, operadores privados e empresas Prover assistência técnica para os produtores 	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar mecanismos de financiamento e de empréstimos para encorajar a banca formal a dar empréstimos a empresas de sementes e comerciantes Criar mecanismos de bolsas competitivas para financiar parcialmente treinamento para novos produtores
	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar o desenvolvimento, licenciamento de empresas baseadas nos camponeses para produzir sementes para culturas menos atractivas para o sector privado Ajudar a ligar os camponeses produtores de sementes aos serviços de pesquisa e extensão, centros internacionais de pesquisa e ONGs Envolver ONGs orientadas para o negócio no treinamento de grupos a gerir o negócio de semente e a sua comercialização 			<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer bolsas competitivas para ajudar as associações de camponeses a fundar empresas de sementes próprias

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
		<ul style="list-style-type: none"> • Prover treinamento em manuseamento de sementes, gestão de negócio e facilitar o acesso ao crédito para retalhistas de semente comercial na áreas rurais 		<ul style="list-style-type: none"> • Financiar parcialmente formação técnica e de negócio para novos retalhistas de sementes nas zonas rurais • Providenciar garantas bancárias para um período limitado para diminuir o risco das companhias durante o período de teste de novos retalhistas
Barreiras Regulatórias à multiplicação e importação de semente	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificar o processo de registo e libertação de variedades • Rever os regulamentos de importação de sementes • A curto prazo, assinar acordos bilaterais com parceiros vendedores de sementes para acelerar o processo de importação e registo de variedades 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar na revisão dos regulamentos de sementes e incorporar preocupações do sector comercial e dos pequenos produtores e utentes 		<ul style="list-style-type: none"> • Encorajar o uso da abordagem multi-disciplinar e participativa na reforma dos regulamentos de sementes
	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um sistema de semente de qualidade declarada 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Montar uma campanha promocional para educar os camponeses a distinguir entre sementes certificadas e as de qualidade declarada</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar assistência técnica para o estabelecimento do sistema de sementes de qualidade declarada e fé na etiqueta
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar o desenvolvimento e implementação de protocolos nacionais e regionais de sementes 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar uma associação nacional dos produtores e comerciantes de sementes para (a) servir de ponto focal para a comunicação com o governo sobre o desenho e implementação de políticas e programas de sementes e (b) estabelecer e fazer cumprir normas de comportamento 		<ul style="list-style-type: none"> • Financiar seminários, assistência técnica para completar o processo da harmonização regional • Providenciar assistência técnica, financiamento parcial para o estabelecimento da associação nacional de produtores e vendedores de sementes

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
Pobre Qualidade de Semente	<ul style="list-style-type: none"> • Prover formação no manuseamento apropriado e armazenamento de semente para empresas do sector privado, ONGs e associações de camponeses 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar formação para associações de camponeses sobre o manuseamento e armazenamento apropriado da semente 	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar uma gestão de qualidade das infra-estruturas de armazenamento de sementes 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar fundos para formação de formadores moçambicanos no manuseamento e armazenamento apropriado de sementes que por sua vez formarão empresas privadas, ONGs e associações de camponeses
	<ul style="list-style-type: none"> • Treinar e licenciar empresas privadas a fazer inspecção voluntária de sementes sob a supervisão da SNS 			<ul style="list-style-type: none"> • Financiar um estudo de viabilidade para a privatização dos serviços de inspecção de sementes • Providenciar fundos para formação adicional dos inspectores
	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o sistema judicial local ou um mecanismo de mediação alternativo de modo as reclamações sobre a qualidade de sementes possam ser rapidamente resolvidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o diálogo entre camponeses e as empresas privadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer protocolos transparentes para responder às reclamações sobre a qualidade da semente 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar assistência técnica para o fortalecimento do sistema judicial/ criação de sistemas de mediação alternativa
Falta crónica de sementes, variedades não adaptadas para responder à emergência	<ul style="list-style-type: none"> • Rever as lições dos esforços de coordenação dos recentes programas de emergência • Avaliar o desempenho da semente distribuída • Avaliar a viabilidade do estabelecimento de um stock de sementes de emergência 		<ul style="list-style-type: none"> • Advogar a importância de não minar o sector comercial de sementes através da distribuição gratuita de sementes por longos períodos 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiar a avaliação dos esforços de distribuição de emergência de sementes e • Financiar um estudo de viabilidade para a manutenção de um stock de sementes de emergência
	<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma base de dados de variedades existentes em Moçambique e na região que sejam aptas para distribuição em áreas historicamente de risco de secas ou cheias 	<ul style="list-style-type: none"> • Assistir na avaliação de campo de variedades promissoras regionais 		<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar apoio técnico, financeiro para o desenvolvimento de uma base de dados para seu uso no planeamento da emergência

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a viabilidade do uso de sementes de sementes e a disponibilidade de grossistas e retalhistas para fornecer sementes nas áreas com mercados comerciais de semente durante a emergência 	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar com o governo no desenho do programa de sementes 		<ul style="list-style-type: none"> Assistir na coordenação e financiamento de um programa piloto de sementes

Tabela 3: Parcerias para Ultrapassar Constrangimentos para a Procura Efectiva da Semente

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
<p>Falta de Novas Tecnologias Apropriadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer prioridades de investigação e incentivos para os investigadores para assegurar que as características de sementes desejadas pelos camponeses são desenvolvidas • Modificar os incentivos institucionais no sistema de investigação para remunerar a resposta às necessidades dos clientes 			<ul style="list-style-type: none"> • Dar fundos para motivar a colaboração entre agro-processadores, comerciantes e empresas de insumos, INIA e ONGs na identificação e teste de tecnologias apropriadas para o mercado • Financiar ligações INIA-centros internacionais para priorizar o melhoramento genético, estratégias de avaliação adaptativa em áreas onde material adaptado não existe
	<ul style="list-style-type: none"> • Criar mais parcerias entre ONG-INIA e INIA-associações de camponeses para conduzir ensaios adaptativos de variedades e aumentar a base de informação sobre o desempenho das variedades nas diferentes zonas agro-ecológicas 		<ul style="list-style-type: none"> • Compartilhar custos com o sector público no desenvolvimento e disseminação de sementes de variedades comerciais (ex. milho híbrido, gergelim, girassol, mapira, soja, feijão, feijão boer e paprika) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer bolsas competitivas para financiar parcerias entre o sector público e privado para levar a cabo pesquisa adaptativa de variedades moçambicanas e regionais
	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar com as redes regionais, centros internacionais de investigação e o sector privado para mapear a adaptabilidade das variedades disponíveis na região às zonas agro-ecológicas de Moçambique 			<ul style="list-style-type: none"> • Financiar o exercício de mapeamento • Ajudar a fortalecer a comunicação entre o sector público, centros internacionais de investigação e o sector privado

Constrangimentos	Papel do Sector Público	Papel das ONGs	Papel do Sector Privado	Papel dos Doadores
Procura Insuficiente por Novas Tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> Expandir o uso de técnicas de comunicação social, publicidade radiofónica, cartazes, reuniões públicas teatro comunitário, parcelas demonstrativas, e feiras de sementes para aumentar a consciência da adopção de novas tecnologias de sementes 			<ul style="list-style-type: none"> Financiar actividades piloto para desenvolver e testar novos materiais e técnicas inovativas de comunicação
	<ul style="list-style-type: none"> Comprar /modificar equipamento para embalagem de sementes em pequenas quantidades 		<ul style="list-style-type: none"> Vender a sementes em pequenas quantidades 	<ul style="list-style-type: none"> Providenciar financiamento parcial ou subsidiar a compra de maquinaria para embalagem de sementes em pequenas quantidades para empresas e ONGs
	<ul style="list-style-type: none"> Testar de forma piloto o esquema de senhas para construir a procura por novas tecnologias e reduzir o risco para as empresas de sementes 		<ul style="list-style-type: none"> Participar em programas de senhas de sementes 	<ul style="list-style-type: none"> Financiar um estudo de viabilidade para esquema piloto de senhas e se viável financiar o esquema de senhas
	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar protocolos visando a libertação de variedades oficialmente registadas num país da SADC noutros países da região com zonas agro-ecológicas similares 			

A primeira parte desta secção descreve como esta parceria potencial pode ajudar a ultrapassar quatro grandes barreiras da disponibilidade de semente:

- 1) Quantidades e qualidade insuficiente produzida e comercializada no país;
- 2) Barreiras regulamentares à multiplicação e importação de sementes
- 3) Pobre qualidade de semente; e
- 4) Quantidade de semente de variedades adaptadas insuficientes para responder às necessidades de emergência

A segunda parte desta secção explora vários papéis que diferentes parceiros poderiam jogar para melhorar a procura efectiva por sementes. Dois grandes constrangimentos tem contribuído para retardar o desenvolvimento do sector de sementes em Moçambique:

- 1) Falta de novas tecnologias apropriadas; e
- 2) Fraca procura por novas tecnologias.

4.2.1. Parcerias para Ultrapassar Constrangimentos na Disponibilidade de Sementes

Há um ponto de acordo entre todos os analistas: há insuficiente semente de alta qualidade, com preços razoáveis para os agricultores moçambicanos. Usando instrumentos de políticas e programas para encorajar a produção de sementes de várias culturas através de parcerias entre fornecedores formais e informais de sementes são prováveis de ter vantagem comparativa na produção de sementes e facilitar a transformação do sector de sementes.

A importância relativa do sector formal e informal é determinada em parte por factores biológicos e técnicos associados com a produção, multiplicação, processamento e distribuição de sementes. Em geral, sementes de culturas autógamias (por exemplo, a maioria das leguminosas de grão) podem ser facilmente multiplicadas pelos camponeses e são mais aptas à disseminação através do sistema informal de sementes independente do status económico dos utilizadores de sementes. Para culturas de polinização aberta (por exemplo, milho, mapira e mexoeira) ambos sistemas de semente formal e informal são importantes. Ademais, culturas que tem um alto factor de multiplicação e baixa taxa de sementeira, tais como o milho híbrido, mapira e mexoeira, são mais atractivas para o sector formal de sementes porque poucas multiplicações são necessárias e, a cada estágio, há poucas quantidades para processar, armazenar e distribuir. Contrariamente, leguminosas de grão, são caracterizados por um factor de multiplicação baixo e alta taxa de sementeira, e são conseqüentemente as menos atractivas para serem manuseadas pelas grandes companhias centralizadas de sementes. A taxa de mortalidade de novas variedades devido a estresses bióticos ou abióticos no campo e durante o armazenamento, determinam igualmente o nível e a frequência de compras pelo camponeses no sector formal de sementes. Por exemplo, o trigo e o arroz são particularmente susceptíveis a insectos e doenças, criando procura nos sistemas de investigação de libertação de variedades resistentes a pragas e doenças.

Empresas descentralizadas baseadas nos agricultores tem várias vantagens em relação às operações centralizadas e mais formais. O custo de produção de semente é mais baixo, as sementes são disponíveis aos produtores a tempo, os utentes podem comprar a quantidade de semente estritamente necessária, e os produtores de sementes estão informados sobre as características varietais que os camponeses mais valorizam. Contudo, há várias limitações técnicas que barram o desempenho do sistema informal de sementes. Primeiro, a qualidade da semente não está sempre boa, devida a fraca selecção e infra-estrutura de armazenamento. Embora os camponeses estejam cientes das relações entre as propriedades físicas de germinação de semente, eles são menos cientes da relação entre a semente e a saúde da planta e da transmissão da doença através da semente. Segundo, os produtores informais de semente tem dificuldade em manter a semente limpa, isto é, de reconhecer e eliminar espécies daninhas. Terceiro, as empresas baseadas nos camponeses, confiam na semente retida das campanhas anteriores e não tem acesso a variedades melhoradas de alta produtividade do sector formal.

Um dos maiores desafios será rever os regulamentos de semente de modo a facilitar o desenvolvimento de um grupo de produtores de sementes, heterogéneo e competitivo, protegendo ao mesmo tempo os direitos de todos os produtores de sementes e seus utentes. As acções sugeridas na área de políticas e programas para demolir estes constrangimentos na área de oferta de semente, são descritas abaixo:

4.2.1.1. Acções de Política e Programa para o Aumento da Quantidade de Sementes Produzidas e Comercializadas no País

Há quatro grandes áreas onde são necessárias acções: Estas são:

(1) Melhoramento do sistema de manutenção de stock de semente do melhorador e básica das variedades públicas e tornar fácil o acesso de novos grupos de produtores aos stock de semente básica. Muitas variedades na actual lista de variedades não possuem semente do melhorador nem básica. Tanto as ONGs como o sector privado podem técnica e financeiramente contribuir para desenvolvimento e suporte das iniciativas do sector público para o aumento dos stock de semente do melhorador e a básica. Estas sementes tem de ser mais disponíveis para o sector privado, ONGs e associações de produtores de semente. As operações do sector público devem considerar a recuperação parcial de custos para sustentar os seus stock de semente básica. Contudo, a manutenção de semente do melhorador deve ser visto como um bem público essencial. Os doadores devem apoiar estas iniciativas, que podem ter um custo inicial bastante elevado, para além do financiamento de redes regionais e centros internacionais no seu esforço de disseminar germoplasma e colaborar com os programas nacionais.

Para encorajar a produção e comercialização de novas variedades melhoradas, as instituições de investigação públicas devem leiloar os direitos de produção de semente para variedades desenvolvidas com fundos públicos.

(2) Expandir a produção contratada por associações de camponeses, empresas privadas com assistência técnica do sector de extensão pública, ONGs e sector privado. A produção sob contrato por grupos de camponeses está na sua infância em Moçambique. A concessão SAGREV tem trabalhado com camponeses sob contrato para multiplicarem semente certificada de girassol na Província de Manica. A SEMOC tem cooperado também com camponeses assistidos pela CARE em Nampula na produção sob contrato de semente de girassol.

Grupos de camponeses treinados por ONGs e trabalhando em colaboração com empresas de sementes do sector formal podem melhorar a qualidade técnica da produção e comercialização de sementes. Os custos de transacção iniciais para treinar pequenos produtores em técnicas de produção e comercialização de sementes podem ser altos para empresas do sector formal de sementes. Uma vez que o benefício social da criação de uma capacidade descentralizada de produção de sementes é potencialmente mais alto que o benefício de uma empresa privada, fundos públicos e de doadores podem ser justificados para apoiar alguns dos custos de “aprendizagem”. As ONGs podem igualmente assistir os grupos de produção no melhoramento de produção e processamento de semente para posterior entrega ao sector comercial -- como a CARE, Africare e a Visão Mundial estão fazendo com o girassol. As relações entre o sector formal de produção de sementes e as associações de produtores sob contrato podem ser encorajadas oferecendo incentivos como assistência de especialistas na formação dos camponeses em técnicas de produção de sementes, acesso ao crédito ou assistência na gestão.

Experiências acumuladas até ao momento indicam que empresas privadas e associações de camponeses que iniciam um programa de produção sob contrato, podem beneficiar de treinamento em gestão de relações contratuais descentralizadas, e assistência em crédito para permitir uma colecção e pagamento da semente. A SEMOC, por exemplo, no segundo ano de cooperação com as associações assistidas pela CARE, não foi capaz de fornecer os sacos para a recolha de semente de girassol conforme fora planeado, nem fundos estavam disponíveis para a compra atempada da semente. Os doadores podiam considerar a ideia de criar um fundo competitivo para empresas privadas que podia ser usada parcialmente para financiar formação técnica e em gestão de negócios para associações de produtores ou empresas trabalhando com produtores sob contrato. Dada a ausência de crédito de médio prazo para as empresas de semente e outros comerciantes agrícolas, os doadores podem igualmente jogar um papel crucial fornecendo mecanismos inovativos de financiamento (por exemplo, garantias para empréstimos) que encorajariam o sector da banca formal a apoiar a produção e a comercialização agrícola.

(3) Facilitação do desenvolvimento e licenciamento de empresas de sementes baseados nos camponeses, para produzir semente para culturas de semi-subsistência menos atractivas para o sector privado. Empresas de sementes de camponeses podem ser desenvolvidas em parceria com os serviços de investigação e extensão, centros internacionais de investigação e ONGs. Estes parceiros podem ajudar as associações de produtores de sementes a ter acesso a semente básica, aprender como multiplicá-la e comercializá-la. Gana por exemplo, montou uma rede de empresas de semente de camponeses para a multiplicação e comercialização de semente melhorada de milho com assistência do governo, CIMMYT e Sasakawa Global 2000. Empresas de sementes de camponeses estão continuamente aumentando o seu envolvimento na produção e distribuição de sementes melhoradas de feijão, mandioca e batata-doce em vários países. Desde 1994 que o

programa regional do CIAT tem apoiado esforços de grupos de camponeses no Uganda para produzir semente de feijão numa base comercial. Grupos de camponeses zambianos produzem material melhorado de mandioca e batata-doce.

Estudos de projectos de produção de sementes por grupos de camponeses, enfatizam a importância de estabelecimento de ligações directas entre camponeses e centros de investigação que podem fornecer ligações contínuas com fontes de germoplasma. Em numerosos casos na África oriental e austral, as ONGs fracassaram de o fazer e tentaram elas próprias de obter o germoplasma. Uma vez terminados estes projectos, os grupos de semente continuaram a depender da mediação externa de outras fontes ou desintegraram-se.

Ademais, as ONGs tem fracassado muitas vezes ao não ensinarem os produtores de sementes como comercializá-las, com o resultado de que muitas vezes as empresas de sementes se tornam financeiramente insustentáveis (Tripp 1999). Os nossos estudos de caso sugerem a importância de ligar organizações de produção de sementes prospectivas com ONGs que podem dar-lhes formação suficiente em gestão de negócio, de modo a estimar custos e receitas antes mesmo do lançamento da empresa, identificação de potenciais mercados, controle de stock, e guarda de livros básicos. Maior envolvimento de ONGs de maior orientação para negócios como a CLUSA, e a Citizens Network no desenvolvimento e implementação de programas de sementes de grupos de camponeses pode ajudar a assegurar que estes grupos recebem treinamento adequado na gestão de negócio de sementes. Os doadores podem assistir estabelecendo um fundo competitivo que pode ser usado pelas associações de camponeses para financiar assistência técnica e de gestão de negócios ou para financiar contratos com fontes nacionais ou internacionais de germoplasma.

(4) Fortalecendo a rede comercial de retalhistas nas áreas rurais através da formação em manuseamento da semente, gestão de negócio, e provisão de crédito. A SEMOC tem tido dificuldade de construir uma rede fiável de vendedores locais a retalho de semente, parcialmente devido a inexperiência dos retalhistas na gestão de sementes e falta de acesso ao crédito. Bom negócio e formação técnica são importantes. Os retalhistas que não armazenam as suas sementes correctamente, ou que misturam ou distribuem semente deteriorada, podem arruinar a reputação da semente que representam. Isto é parcialmente uma questão dos regulamentos sobre etiquetagem, por exemplo, semente certificada ou semente de qualidade declarada geralmente anotam a campanha em que a mesma foi empacotada. Contudo, mesmo sementes da campanha corrente podem deteriorar-se, se forem mal armazenadas. Os doadores podiam assistir as empresas privadas interessadas em expandir as suas redes de agentes, financiando parcialmente a formação dos retalhistas, e garantias bancárias para diminuir o risco dos stock desaparecerem durante a instalação inicial de novos retalhistas.

4.2.1.2. Acções de Política e Programa para a Remoção de Barreiras Regulatórias à Multiplicação e Importação de Sementes

As instituições nacionais formais como os Institutos de Investigação Agronómica e agências reguladoras de semente como o INIA e o Serviço Nacional de Semente (SNS) podem, sem intenção, impedir o fluxo de novas variedades para os camponeses. Embora elas sirvam de porteiros importantes, assegurando por exemplo, que as sementes importadas estão de acordo com as normas fitossanitárias, devido a recursos escassos eles são incapazes de satisfazer a procura por ensaios de adaptação, assegurar o registo atempado e processar os pedidos de importação e exportação sem demoras.

O plano de acção de sementes de Junho de 1999, salientou a necessidade de rever as barreiras ao acesso e à multiplicação de sementes. Como consequência, o MADER iniciou a revisão dos regulamentos, mas até ao momento parceiros chave como representantes de outras agências governamentais com interesse no uso de insumos, sector privado, e associações de camponeses ainda não foram inclusos nas discussões. Os doadores devem encorajar uma abordagem participativa e multi-disciplinar na reforma do sector de sementes, especialmente no que refere aos regulamentos de semente.

Há quatro aspectos do quadro legal onde mudanças de políticas e programas são necessários:

(1) Rever e reformar o processo de registo e libertação de variedades. Os esforços do sector privado e das ONGs de testar e legalmente registar variedades de sementes são negativamente afectados pelo fraco funcionamento do sub-comité de registo e libertação de variedades. Há por exemplo, uma extensiva informação sobre um número de variedades testadas que poderiam ser candidatas a registo e libertação oficiais. Falta de acção, do sub-comité sobre candidaturas de variedades anteriores, desencorajou as ONGs de investir mais recursos para satisfazer os padrões oficiais para a libertação de outras variedades.

O SNS fez um enorme esforço para actualizar a lista oficial de variedades através de recrutamento de um técnico para se dedicar exclusivamente a esta tarefa a partir de Janeiro de 2000, e gostaria de estabelecer oficialmente uma secção de registo e libertação de variedades dentro dela. Enquanto um esforço substancial foi feito em remover variedades “mortas” a informação detalhada para o registo e libertação de novas variedades tem sido difícil de obter. Ademais, para a lista revista tornar-se “oficial”, deverá ser aprovada pelo Comité Nacional de Sementes (CNS), que se reúne apenas duas vezes ao ano.

O novo regulamento interno submetido pelo SNS para consideração pelo MADER inclui igualmente provisão para qualquer empresa ou instituição que queira libertar uma variedade para trabalhar ou com o INIA ou com a UEM para desenvolver uma base de dados (incluindo pelo menos dois anos de testes no país) para defender a libertação de uma variedade. Forçar companhias a trabalhar com instituições que podem ter sérios constrangimentos em capacidade

humana em algumas culturas pode bloquear o acesso pelos camponeses de material melhorado desenvolvido na região.

(2) Revisitar e rever os regulamentos de importação de sementes. A cada vez maior regionalização dos mercados de insumos oferecem uma oportunidade para o desenvolvimento e transferência de tecnologias. Moçambique, com as suas fracas organizações de fornecimento de sementes, poderia ganhar pela simplificação dos regulamentos e redução das barreiras tarifárias e não-tarifárias que impedem o fluxo de germoplasma, para além do que é requerido para o controlo fitossanitário efectivo. As organizações de semente reportam que o maior constrangimento afectando a importação de sementes, é o difícil processo de registo varietal (discutido em cima). Uma revisão dos regulamentos que afectam a importação comercial de sementes está sendo feita pelo Estudo de Harmonização dos Regulamentos de Semente na África Austral. As recomendações estarão disponíveis durante o ano de 2001.

(3) Estabelecer um sistema de semente de qualidade declarada. O terceiro artigo do Decreto No. 41/94 de Moçambique, permite ao MADER designar classes de sementes para venda ou distribuição para além de semente certificada, garantida. Na prática, contudo, muitos produtores e consumidores continuam a acreditar que as sementes melhoradas devem ser certificadas para a protecção dos consumidores, embora a lei não o requeira especificamente. Algumas ONGs por exemplo, tem o considerável fardo e despesa de ter inspecções governamentais levadas a cabo nas produções de semente feitas sob sua orientação.

Certificação obrigatória ou *de facto* coercivo (como em Moçambique) dificulta a multiplicação e distribuição de alguns tipos de sementes, exemplo, variedades de milho e mapira de polinização aberta, cujos baixos rendimentos de sementes e margens de lucro não podem absorver os custos de inspecções frequentes necessárias para que a semente seja certificada. Removendo a “obrigatoriedade” da certificação poderia encorajar a produção, por camponeses, de semente de qualidade (não certificada, mas multiplicada seguindo boas práticas agronómicas, sob a supervisão de um agente de extensão), semente que seria vendida a camponeses vizinhos. As empresas de semente poderiam igualmente envolver camponeses para produção de sementes sob contracto.

Estabelecer um sistema de semente de qualidade declarada/ fé na etiqueta, permitiria a disponibilização de semente de qualidade diversificada e germinação. Para proteger os camponeses e as empresas de fraude, os regulamentos estabeleceriam o que deveriam constar das etiquetas e estas deveriam incluir figuras para a população não letrada. Enquanto o sector público deve tomar a responsabilidade de estabelecer regulamentos para a semente de qualidade declarada, as ONGs e o sector privado podem ajudar com a sua implementação -- montando uma campanha promocional, por exemplo, para educar os camponeses a distinguir semente certificada da de qualidade declarada.

As leis e regulamentos de sementes podem melhorar a eficiência do sistema de fé-na-etiqueta por: (1) alistando a informação que deve constar da etiqueta (nome da empresa e endereço, cultura, variedade, percentagem de germinação, data de teste, etc.); (2) indicação de uma agência governamental para inspecção de armazéns e retalhistas, e testar para determinar a veracidade das informações contidas nas etiquetas e (3) autorizar e financiar (*empower*) das agências de

sementes ou outras agências de supervisão, como, por exemplo, as associações nacionais de produtores de sementes, usadas em alguns países para administrar multas. Os doadores e as ONGs podem dar apoio técnico e financeiro para o estabelecimento de sistema de semente com fé na etiqueta e na qualidade declarada.

(4) Apoiar o desenvolvimento e implementação de protocolos regionais sobre sementes. A SADC está desenvolvendo protocolos regionais de sementes de modo que, uma vez oficialmente liberta uma variedade num país da SADC, pode ser rapidamente liberta noutra país da SADC com zonas agro-ecológicas similares. Se forem implementados com sucesso, os protocolos regionais de semente, podem criar interesse comercial na produção e distribuição de semente de uma dada cultura a nível regional (por exemplo, milho polinização aberta de ciclo curto, feijões) para os quais a procura é tão limitada ou esporádica para ser atractiva ao nível nacional (Tabela 1).

Doadores (particularmente o Banco Mundial, USAID e a FAO) tem dado significativo apoio técnico e financeiro para a iniciativa na SADC, que é baseado em experiências de harmonização de políticas de sementes na América do Sul e no trabalho em curso na África Oriental. Os países participantes da iniciativa na América do Sul acordaram em: (1) padrões comuns de certificação em 5 grandes culturas, e desenvolvimento de padrões e procedimentos comuns teste laboratoriais de semente; (2) restrições fitossanitárias comuns, que foram relaxados excepto para um patógeno (na África Oriental, a quarentena reduziu de 33 para 3 as pragas sujeitas a medidas restritivas); (3) redução do período para avaliação registo e libertação para 2 anos (na África Oriental os países membros acordaram em reduzir para 1 ano para dados dos melhoradores e 1 campanha de testes); e (4) protecção de variedades.

Os grupos de harmonização advogam igualmente a adopção de leis nacionais de protecção de variedades para promover o desenvolvimento varietal por melhoradores de instituições públicas e privadas. O acordo TRIPS da Organização Internacional do Comércio Mundial (WTO) requer que todos os países signatários (incluindo Moçambique) estabeleçam até 2005, um sistema de protecção de variedades.

Como um passo interino para encorajar o comércio regional de sementes, o governo podia considerar acordos bilaterais com países que são prováveis de tornar-se maiores parceiros no comércio de sementes. Estes acordos poderiam acelerar os processos de importação e registo, permitindo que variedades que tenham sido oficialmente aprovadas pelo país parceiro, entrem imediatamente em Moçambique para teste e rápido registo, se os resultados forem promissores.

Para assegurar que produtores de semente e comerciantes tenham uma voz no desenvolvimento de protocolos, que afectam as suas vidas, ONGs e o sector privado devem apoiar, com financiamento parcial dos doadores, o estabelecimento da associação Moçambicana de produtores e comerciantes de sementes. Este corpo poderia servir de ponto focal para a comunicação com o governo sobre o desenho e implementação de políticas e programas afectando a indústria de sementes. Pode igualmente estabelecer normas de conduta entre os membros e fiscalizá-los, assim como treinamento dos seus membros. A confederação das organizações membro, representaria Moçambique na recentemente formada associação Africana de produtores e comerciantes de sementes.

4.2.1.3. Acções de Política e Programas para Melhorar a Qualidade da Semente

Expandir a quantidade da semente disponível, quer seja pelo sector formal ou informal, será de pouco valor se o material produzido for tão pobre que os aumentos de produtividade esperados não sejam obtidos. Os doadores deviam considerar o financiamento de três acções para ajudarem a melhorar a qualidade da semente:

(1) Construir uma capacidade Moçambicana para treinamento em manuseamento e armazenamento apropriado da semente. Os formadores do sector público e ONGs estariam disponíveis para treinar empresas privadas, outras ONGs, associações de camponeses, e agricultores individuais médios e grandes.

(2) Treinar e licenciar empresas privadas para fazer certificação e inspecções voluntárias sob a supervisão do SNS. A produção e venda de semente certificada continuará a ser importante para certas culturas e para camponeses produzindo para mercados específicos. O SNS é responsável pela certificação da semente, mas a falta de recursos resulta em atrasos na inspecção, que cria problemas para os produtores de sementes do sector privado e ONGs. A Zâmbia e o Zimbabwe, resolveram problemas similares licenciando inspectores e laboratórios privados. Como um primeiro passo, os doadores deviam financiar um estudo de viabilidade para a privatização das inspecções de certificação e para actividades que facilitariam a privatização, exemplo, apoiar o treinamento de inspectores adicionais.

(3) Fortalecer o sistema judicial local ou criar um sistema alternativo para atender rapidamente as reclamações dos utentes sobre a qualidade da semente. Actualmente o SNS não tem o poder e o mandato de retirar do mercado semente sem a qualidade mínima; pode apenas informar o produtor ou distribuidor da semente sobre as suas análises. Uma alternativa possível é a indicação de comités de mediação distritais que teriam o poder de investigar reclamações e estabelecer multas.

4.2.1.4. Acções de Política e Programa para Aumentar a Disponibilidade de Semente Adaptada para Camponeses Cronicamente Inseguros em Sementes e Após Emergência

Para alguns camponeses particularmente em áreas isoladas ou zonas pobres, não é possível estabelecer uma rede comercial de sementes, num futuro próximo, mesmo ao nível da aldeia. Nestes casos, poderia haver benefícios sociais (exemplo, melhoramento da segurança alimentar, saúde e nutrição) que justifiquem despesas públicas e de doadores para garantir acesso de variedades tolerantes a seca e doenças para camponeses que, doutro modo, não seriam capazes de comprar as sementes do mercado.

Para culturas e regiões onde não há mercado comercial de sementes, a disseminação de sementes directamente para os camponeses, de modo que as variedades são absorvidas no sistema tradicional de sementes, pode ser uma estratégia mais eficaz do que tentar introduzi-las através

dos canais de mercado, geralmente de alto custo, se os potenciais utentes não forem capazes de comprá-las. A distribuição gratuita para a introdução de novas variedades, culturas e inovações agrárias foi efectivamente um programa institucionalizado nos Estados Unidos no início do século dezanove e continuou por quase um século até 1923 (McDonald e Copeland 1997).

O governo tem igualmente um papel importante na supervisão da distribuição de sementes para alívio a desastres. Programas de emergência mal conduzidos podem afectar os mercados de semente competindo com os canais comerciais. Em Moçambique, a distribuição gratuita de sementes por longos períodos retardou o desenvolvimento de um mercado comercial de sementes e nalgumas regiões, os camponeses recusam-se a pagar algo que lhes fora entregue anteriormente gratuitamente.

Onde existem mercados de semente, a ajuda em sementes deve ser monetarizada pela distribuição de senhas em vez de fornecer sementes directamente aos utentes (Gisselquist 1996, Rohrbach e Mutiro 1996). Está claro que as opções podem ser limitadas pela natureza do desastre. Enquanto as infra-estruturas continuam intactas durante períodos de seca, as cheias como as observadas no sul e centro de Moçambique durante os primeiros meses de 2000, afectam severamente o sector comercial, necessitando de medidas extraordinárias, incluindo a distribuição gratuita a curto prazo, para que a semente possa chegar aos mais afectados, antes da época de sementeira.

A expansão da disponibilidade de semente de qualidade melhorará a habilidade do sector público e privado de responder à emergência da semente. Três acções adicionais são recomendadas para aumentar a disponibilidade de variedades adaptadas em situações de emergência:

(1) Rever os esforços de coordenação dos programas de emergência recentes (últimos 5 anos). O sector público com assistência financeira da comunidade doadora, precisa de avaliar o desempenho da semente distribuída e os mecanismos da aquisição da semente durante a emergência, e examinar a viabilidade de estabelecer e manter stock de semente de variedades estratégicas adaptadas às condições de Moçambique, para a emergência. A revisão deve ser cuidadosa para distinguir distribuição gratuita em resposta à seca e àquela em resposta às cheias, e comparar os esforços recentes de coordenação pelo governo da distribuição feita pelas ONGs e das anteriores geridas pelas ONGs.

(2) Criar um banco de dados contendo (a) informação sobre as variedades existentes em Moçambique e no continente que sejam adaptadas às condições agro-ecológicas do país; (b) procurar sementes dessas variedades, para planificação da resposta a situações de emergência. O sector público deverá usar os cientistas locais, redes regionais de culturas, centros de investigação internacionais, e o sector privado para compilar esta base de dados. As ONGs devem ajudar o INIA no teste de campo de variedades, de modo que conhecimento da sua adaptabilidade é conhecida antes da situação de emergência.

(3) Testar, de forma piloto, abordagens alternativas de distribuição de sementes que não destruam o mercado comercial de sementes e/ou assegurem maior uso de material adaptado. Experiências

da mais recente situação de emergência, revelaram que é difícil obter consenso no teste de diferentes mecanismos de distribuição de sementes alternativos em plena emergência. A comunidade doadora deve considerar esquemas pilotos de financiamento usando senhas para obter semente subsidiada ou gratuita através de lojas ou dos vizinhos antes da situação de emergência. As ONGs e o sector privado devem apoiar o governo no desenho e implementação de tais esquemas pilotos.

4.2.2. *Parcerias para Construir uma Procura Efectiva de Semente*

As acções propostas nas secções anteriores assumem que variedades adaptadas às condições locais, e que tem as características agrónomicas, organolépticas e de armazenagem que os camponeses querem, estão disponíveis para a multiplicação e distribuição. Efectivamente, como dito anteriormente, tecnologias apropriadas não estão disponíveis para todas as culturas, e por muitas razões os camponeses são muitas vezes relutantes em comprar sementes novas, preferindo re-utilizar o seu próprio material. Parcerias criativas entre os sectores público-ONG-privado para testar e disseminar variedades públicas e privadas desenvolvidas em Moçambique e noutros lugares podem aumentar a procura e acesso a novas tecnologias. Os estudos de caso de milho, girassol e batata doce de polpa alaranjada demonstraram ganhos quando (1) a tecnologia oferecida responde a procura do mercado/camponês; (2) organizações alternativas (neste caso uma ONG em colaboração com o INIA, UEM e DNER) tomam um papel activo na procura, teste e expansão das tecnologias melhoradas.

4.2.2.1. Acções de Política e Programa para Solucionar a Falta de Novas Tecnologias Apropriadas

Três acções concretas podem ser tomadas para acelerar o desenvolvimento de novas tecnologias apropriadas:

(1) Estabelecer prioridades de investigação e incentivos para os investigadores para garantir que as necessidades dos camponeses são satisfeitas pelo sector público. As variedades desenvolvidas pelas organizações formais de investigação pública, são em muitos casos não adaptadas para as necessidades dos pequenos camponeses. A formação formal dos melhoradores dá ênfase ao desenvolvimento de materiais genéticos uniformes que respondem bem a insumos químicos e tem nelas características específicas (por exemplo, cor, uniformidade do tamanho do grão) que são premiadas pelo mercado. Estas são qualidades importantes para o sector agrário comercial. Camponeses de subsistência podem valorizar outras características como tolerância à seca, precocidade ou bom armazenamento. As ONGs engajadas em testes de variedades, devem colaborar com o INIA na identificação das características que os diferentes camponeses querem.

Um passo importante para a criação de sistema de investigação guiada pela procura é modificar o sistema de promoção de modo que os investigadores sejam reconhecidos pelo desenvolvimento de variedades que são aceites pelos utentes (incluindo camponeses, comerciantes e consumidores). Os investigadores devem igualmente ser agraciados por tomar iniciativas de colaboração com a

DNER, ONG e parceiros privados, para assegurar que as variedades desenvolvidas são apropriados e acessíveis para os camponeses.

Os doadores devem encorajar os agro-processadores privados e empresas de insumos agrícolas a colaborar com o INIA e ONGs a procurar e testar novas tecnologias que satisfaçam a procura do mercado. Um exemplo disso é o esforço da Technoserve em 2000 de trazer para Nampula vendedores, processadores, o INIA, a ICRISAT e ONGs para juntos discutirem resultados de ensaios e possíveis fontes de semente de variedades de feijão boer de ciclo curto do mercado Asiático.

(2) Expandir as parcerias MADER/ONG/sector privado, incluindo associações de camponeses trabalhando sob a supervisão de ONGs, para rapidamente aumentar a informação sobre o desempenho de variedades em diferentes zonas agro-ecológicas. Parcerias entre o INIA, ONG e empresas privadas e associações de camponeses pode facilitar o teste de variedades promissoras em Moçambique. Várias ONGs tem já memorando de entendimento com parcerias menos formalizadas com o MADER no qual eles conduzem funções de investigação adaptativa e desenvolvimento, tais como ensaios multi-locais em colaboração com o INIA. Por exemplo, as empresas privadas podem contractar as ONGs, que tem já memorando de entendimento com o INIA, para realizar ensaios.

Para culturas mais comerciais como o milho, as empresas privadas terão um papel cada vez mais crescente na comparticipação dos custos com o sector público, ou, no futuro, desenvolvendo e disseminando as suas próprias variedades. Ambas SEMOC e a PANNAR estão ligadas a grandes empresas na região. O potencial é enorme para a importação directa e venda de milho híbrido, variedades de girassol, mapira, soja, feijão e doutras culturas adaptadas às condições agro-ecológicas de Moçambique. Antes das variedades serem aprovadas para distribuição em Moçambique, elas devem ser testadas e satisfazerem os padrões governamentais (ver a secção 4.2.1.2.). As empresas privadas podem financiar e partilhar os custos da investigação adaptativa que os beneficie directamente, por exemplo, ensaios multi-locais de variedades desenvolvidas por instituições privadas em Moçambique ou na região. Empresas privadas operando na Zâmbia, Zimbabwe e África do Sul (incluindo a MRI, e a SeedCo), por exemplo, estão já envolvidos em pesquisa para desenvolvimento varietal.

A pesquisa de milho híbrido é uma área particularmente promissora para a colaboração entre o sector público e o privado em Moçambique. Híbridos Zimbabwianos e Malawianos estão já a ser informalmente adquiridos (numa base limitada) por agricultores comerciais e camponeses nas regiões planálticas de Moçambique. Ensaios de ONGs, INIA e SEMOC mostram que alguns híbridos tem um potencial de aumentar consideravelmente o rendimento agronómico. Um extensivo programa de teste e identificação de híbridos adaptados para produção comercial em Moçambique poderia ser financiada em conjunto pelos sectores público e privado.

A satisfação das necessidades de pesquisa para culturas menos comercializadas em zonas de baixo potencial continuará a ser, a curto e médio prazo, responsabilidade do sector público. Para encorajar pesquisa que responda às necessidades dos camponeses de semi-subsistência, por exemplo, desenvolvimento e teste de mandioca resistente a doenças, controlo de térmitas, os

doadores poderiam financiar bolsas competitivas com o objectivo de encorajar parcerias entre investigadores do sector público, extensionistas, ONGs, sector privado e grupos de camponeses. O programa devia ser flexível de modo a encorajar os parceiros a procurar informação sobre fontes de germoplasma, incluindo centros internacionais de pesquisa, redes regionais, sector privado internacional - e explorar múltiplos caminhos para resolver os problemas - por exemplo, técnicas de manejo de culturas bem como o melhoramento genético de culturas.

(3) Trabalhar com as redes regionais de culturas para acelerar a identificação de variedades melhoradas que são potencialmente aptas para as zonas agro-ecológicas de Moçambique (discutido anteriormente na Secção 4.2.1.4.)

4.2.2.2. Acções de Política e Programa para Construir Procura por Novas Tecnologias de Sementes

Os camponeses devem compreender as características da semente que está sendo vendida ou distribuída e a semente melhorada que está sendo comprada deve gerar suficientes retornos para justificar o seu custo. Quatro acções podem ser tomadas para construir a procura por sementes melhoradas entre agricultores comerciais e entre aqueles orientados pela subsistência.

(1) Expandir o uso de técnicas de comunicação social, publicidade na radio, cartazes, reuniões públicas, teatro, parcelas demonstrativas, feiras de semente para aumentar o conhecimento e encorajar a adopção de novas tecnologias. Parte dos desafios da extensão e de marketing é conseguir que a informação sobre novos produtos, chegue a potenciais clientes. Em áreas peri-urbanas e zonas onde são cultivadas culturas comerciais tais como o algodão, os programas de rádio são cada vez mais importantes fontes de informação sobre preços nos mercados locais. A rádio pode ser usada para educar os camponeses sobre as vantagens das novas tecnologias e informar os camponeses onde podem encontrar as novas variedades. Cartazes, apresentações nas igrejas e escolas, e quadros de informação nos mercados locais são exemplos de abordagens que podem ser usadas para educar os camponeses sobre a disponibilidade de semente através de fontes privadas, públicas, ONGs, ou associações de camponeses. Programas de demonstração como o Sasakawa Global 2000 em colaboração com a DNER podem expandir-se mostrando aos camponeses as vantagens do uso de novas tecnologias a agricultores comerciais e de subsistência.

(2) Colocação de novas tecnologias de semente ao alcance financeiro dos camponeses, vendendo-as em pequenas quantidades. As sementes devem ser vendidas em quantidades suficientemente pequenas para os camponeses, possam (a) pagar facilmente a semente em dinheiro, e (b) comprar pequenas quantidades para experimentação. A SEMOC e ONGs tem vendido com sucesso, em Moçambique, pacotes de 2 e 1 quilograma de sementes de milho e girassol. Seria útil experimentar a venda de quantidades ainda menores para facilitar o teste pelos próprios camponeses nas suas machambas. Os doadores poderiam financiar parcialmente ou subsidiar a compra de equipamento de empacotamento que permitiria às empresas preparar pequenas quantidades.

(3) Experimentar o programa de senhas a curto prazo em locais onde os produtores estão

interessados em adoptar tecnologias de alta produtividade, mas não tem poupança para financiar a compra de sementes e outros insumos. Companhias de sementes podem não estar interessadas em carregar o risco de dar empréstimos a desconhecidos e podem não ter agentes na zona se a procura no passado fora baixa. Uma senha, significando a vontade de governo de pagar um valor fixo para a compra de sementes pode servir de um instrumento para introduzir e construir procura por novas tecnologias, e reduzir o risco para as empresas de sementes. O retalhista aceita a senha e o remanescente é pago em dinheiro pelo comprador. Assim, o retalhista não arrisca nada. Os produtores estarão interessados em adoptar a tecnologia desde que os seus retornos líquidos sejam maiores que o valor da senha, mesmo que os riscos de produção e de preços se mantenham inalteráveis. Os doadores poderiam financiar a análise da viabilidade de um programa de senhas para sementes - adicionando a fundos governamentais- para aumentar a procura por semente melhorada nas áreas comerciais e de semi-subsistência.

(4) Apoiar protocolos regionais para a simplificação do registo de sementes e movimento entre países. Para muitas variedades, a procura efectiva nos mercados nacionais é tão baixa para justificar investimentos significativos na multiplicação e comercialização em larga escala de sementes. Relaxando as restrições ao movimento de sementes dentro da região, pode trazer para distribuição dentro de Moçambique, novas variedades, assim como abrir o mercado de exportação regional para as sementes moçambicanas (por exemplo, variedades de polinização aberta de milho, feijão e arroz).

Anexo 1.

Estudo de Caso: O Caso de Milho de Altos Insumos na Província de Nampula

O milho é o cereal mais importante cultivado em mais de um terço da área total cultivada em Moçambique. Muitos camponeses receberam milho de polinização aberta (OPV) como parte do programa de alívio pós-emergência no início da década 90. Após o término dos programas de emergência, as variedades melhoradas deterioraram-se, uma vez que os camponeses re-utilizavam as sementes no lugar de comprar novos *stocks*. Enquanto a distribuição de sementes introduziu os benefícios de variedades melhoradas para os camponeses, criou igualmente um círculo vicioso para a indústria de sementes Moçambicana (a) criar a procura por semente melhorada pelos camponeses, foi difícil após muitos anos de distribuição gratuita, e (b) devido a fraca procura de semente melhorada, muito poucas variedades oficialmente registadas estão disponíveis numa base regular na SEMOC. Os fertilizantes não eram parte do pacote inicial de emergência distribuído por agências moçambicanas. Moçambique tem das mais baixas taxas de utilização de fertilizantes na África sub-Sahariana, e uso de fertilizantes pelos camponeses moçambicanos é praticamente desconhecido com excepção das zonas verdes produtoras de hortícolas e dos produtores de tabaco.

O Programa de Intensificação de Milho da DNER/SG 2000. A DNER em parceria com a Sasakawa-Global 2000 (SG) e o sector privado de insumos, começaram nos finais da década de 90, um programa de promoção de uso de milho melhorado e fertilizantes em regiões de alto potencial produtivo de Moçambique. O programa tinha como objectivo (a) melhorar os rendimentos de milho através da introdução de tecnologias científicas e (b) aumentar a procura por tecnologias melhoradas. Os camponeses recebiam os insumos em forma de crédito e treinamento em práticas de manejo da cultura. Pesquisadores do MADER e do MSU tem colaborado em pesquisa de campo desde 1997 para examinar a rentabilidade da tecnologia melhorada em uso no programa DNER/SG e outros programas similares na Província.

Rentabilidade. Resultados de inquéritos de campo conduzidos em 1996/97 e 1997/98 mostraram que ***aumentos significativos de rendimento agronómico são possíveis com tecnologia melhorada, mas os rendimentos reais atingidos pelos participantes do programa estavam abaixo do rendimento potencial de 5-8 tons/ha.*** Os rendimentos de milho com altos insumos variaram entre 0.8-2.7 tons/ha, excedendo as médias provinciais para os produtores sem insumos, 0.4 - 1.3 tons/ha. Contudo, ***dado o alto custo de insumos, em muitos casos, o milho tradicional de baixo insumos era mais rentável que o milho melhorado*** em termos de renda líquida por hectare. A rentabilidade aumentou nos casos em que os camponeses foram capazes de armazenar milho e grão e vendendo-o a preços altos durante as campanhas de comercialização de 1996/97 e 1997/98. Mas este aumento de preços foi estimulado pela exportação de milho para o vizinho Malawi. O mercado de exportação colapsou nas duas épocas subsequentes devido ao aumento da produção doméstica, reduzindo o preço ao produtor no norte de Moçambique.

Durante a época 1996/97 e 1997/98, os rendimentos de milho foram afectados pela entrega tardia dos insumos e inadequada assistência da extensão. Os camponeses receberam igualmente sinais contraditórios sobre as suas obrigações em relação ao pagamento do crédito.

Na campanha 1998/99 num esforço de melhorar a implementação do programa, a DNER/SG começou a colaborar com as associações de camponeses assistidas pela *League* Cooperativa dos Estados Unidos da América (CLUSA). Com a assistência da CLUSA, foram desenvolvidos contratos de entrega de sementes melhoradas e fertilizantes entre o sector privado e associações individuais. Contratos de desempenho foram igualmente assinados com os serviços de extensão. No fim da campanha as associações negociaram com os vendedores para comprarem o milho. Contratos de desempenho foram igualmente assinados com os serviços de extensão. Os investigadores do MADER/MSU pesquisaram 5 das 21 associações assistidas pela CLUSA para avaliar se o aumento do envolvimento das associações melhorou ou não a coordenação de comercialização e dos serviços de extensão.

Impacto das Associações de Camponeses na Implementação do Programa da DNER/SG. Os rendimentos agronómicos de milho com altos insumos em 1998/99, foram de 1.1-1.6 tons mais altos que na campanha anterior. As condições meteorológicas em 1998/99 foram de alguma maneira melhores que em 1997/98, mas é improvável que o aumento no rendimento seja apenas atribuído ao tempo. ***Em 1998/99 os camponeses conseguiram plantar o milho de alto insumo a tempo.*** Os fertilizantes e a semente do milho melhorado chegaram antes do início da campanha, comparando com a época anterior quando a sementeira foi atrasada por 2-5 semanas pela chegada tardia dos insumos. ***O desempenho dos agentes de Extensão melhorou em 1998/99.*** Muitos agentes de extensão sentiram-se capazes de trabalhar mais através das associações, e as associações disseram que os agentes de extensão eram mais responsivos às suas necessidades.

Taxa de reembolso do Crédito em 1998/99 foi muito alta. Embora muitos participantes do programa em Nampula tenham dívidas nos anos anteriores com a DNER/SG, nunca foram exigidos a reembolsar o valor em dívida. O pessoal da CLUSA tem estado a trabalhar intensamente para ajuda os membros das associações a entender o mecanismo do contrato, a obrigação do sector privado de entregar os insumos a tempo, e a obrigação correspondente dos camponeses de pagar os insumos independentemente dos resultados da colheita. Até Novembro de 1999, três-quartos das associações tinham pago os seus empréstimos de insumos de milho em dinheiro. As restantes associações negociaram com o vendedor dos insumos para estender o prazo de pagamento na expectativa de que o preço de milho subiria. ***A alta taxa de reembolso é especialmente significativa dada a baixa rentabilidade da produção de milho. Mesmo com um aumento substancial de rendimento conseguido pelas associações em 1998/99, os rendimentos líquidos por hectare do milho melhorado com altos insumos, foram inferiores aos do milho tradicional. Não houve ganhos no preço com o armazenamento em 1998/99.***

Constatações Chaves. ***Os resultados do estudo do MADER/MSU das últimas campanhas sugere que o pacote de tecnologia de milho melhorado (variedade de polinização aberta melhorada, 100 kg de 12-24-12, 100 kg de ureia/ha) não é apropriado como âncora inicial para a comercialização.*** É importante assegurar que o pacote que está sendo promovido é financeiramente viável para os camponeses e não expõe os camponeses a alto nível de risco. ***Programas futuros devem incluir uma análise de custos e benefícios como parte do treinamento acompanhando o pacote.*** Milho melhorado como uma cultura comercial primária, é excessivamente arriscada porque os rendimentos potenciais dos camponeses são relativamente baixos quando comparados com áreas de elevada altitude das províncias e países da região, e os preços do milho são extremamente voláteis no mundo. Embora a produção de milho melhorado para fins comerciais possa ser de alto risco para a maioria dos camponeses, pode ser um

componente importante para a diversificação do sistema de cultivo de rendimento onde o rendimento proveniente de outras culturas de rendimento (tais como o algodão, girassol e feijão boer) garante que o crédito possa ser pago.

Associações de camponeses e fora (grupo de associações) começam a jogar um papel crítico como facilitadores para vários serviços agrícolas em áreas antes caracterizadas por um “vácuo de serviços” ao nível dos camponeses. As associações e fora de camponeses estão facilitando o sector privado, reduzindo os custos de comercialização e de transacção. Os grupos de camponeses reduzem os custos e riscos de comercialização dos insumos para o vendedor, ao agregar suas necessidades de insumos, facilitando a entrega local de produtos e garantindo o pagamento dos créditos. Durante a época de 1998/99, 254 associações assistidas pela CLUSA receberam créditos no valor aproximado a USD 180,000 em insumos para o algodão, tabaco, milho e girassol, providenciados por empresas de agro-negócio, empresas de agroquímicos e de sementes. ***Empresas privadas do sector de insumos estão respondendo ao aumento da procura de tecnologias melhoradas e custos de coordenação reduzida, expandindo as suas actividades com as associações de camponeses, incluindo ensaios de pesticidas e outros produtos nas machambas dos camponeses.*** Há vantagens em custos similares para vendedores e empresas trabalhando através das associações ou confederação destas. ***As associações servem como agentes de comercialização para as suas comunidades, comprando milho de indivíduos no lugar de grossistas privados e armazenando-o para a sua colecção.*** Novas oportunidades de produção e comercialização continuam a emergir (por exemplo, a produção de girassol, gergelim, amendoim, feijão e feijão boer) e confiança mútua desenvolve-se entre associações e as empresas privadas. ***As associações de camponeses estão igualmente a reduzir a assistência técnica e custos de comercialização para as empresas algodozeiras.*** As associações que estão participando na produção de algodão, agora fazem a distribuição de insumos, aplicação e funções antes exercidas por trabalhadores da empresa concessionária, a uma poupança em salários estimada em 5 milhões de meticais/ano por cada 300 hectares agora sob a gestão da associação. Os custos de comercialização do produto estão igualmente reduzidos por cerca de 60%, uma vez que as associações assumiram a responsabilidades de recolha, pesagem, classificação e comercialização. Algumas das poupanças são abatidas para as associações através de prémios nos preços.

O aumento nas oportunidades agrícolas está criando procura por um serviço de extensão pública mais eficiente e formação directa do camponês. Como resultado do desempenho dos contractos entre as associações e a DNER, os camponeses que participam no programa de milho tem expectativas mais claras dos extensionistas que operam nas suas aldeias. Muitas associações estão também participando num programa que oferece treinamento básico agrário para as confederações através de uma série de cursos em parceria com a DNER.

Anexo 2.

Estudo de Caso: Novas Variedades de Girassol e Tecnologia de Processamento de Baixo Custo Melhoram o Rendimento Familiar e Nutrição dos Camponeses em Manica, Nampula e Zambézia

A área e produção de girassol tem aumentado rapidamente em Moçambique nos últimos 5 anos. Um factor chave desta expansão tem sido a implementação de projectos pela Africare, CARE, e Visão Mundial Internacional para aumentar a produção de óleo e introduzir prensas manuais de óleo nas Províncias de Manica, Nampula e Zambézia. Até Novembro de 1999, pelo menos 43,000 agregados nas três províncias, cultivavam girassol. ***Os projectos das ONGs introduziram nas áreas dos projectos, duas tecnologias. Primeiro, as ONGs adquiriram e multiplicaram semente básica da variedade Black Record (BR), uma variedade de polinização aberta melhorada de girassol*** que teve bom desempenho nos ensaios da UEM/INIA. BR tem um alto teor de óleo (35-42%), altos rendimentos (400-700 kg/ha sob condições do camponês e sequeiro e, com fertilizantes e irrigação mais de 2000 kg/ha) e é mais fácil de extrair o óleo do que as variedades libertas no tempo colonial. Contrariamente às outras oleaginosas tradicionais como o amendoim, o girassol não joga o “papel duplo” como alimento. Assim, o acesso a equipamento de processamento de óleo e mercados é essencial. ***A segunda inovação foi a introdução de prensas manuais de óleo adaptadas à produção de óleo ao nível da aldeia.*** Estas prensas manuais trazidas do Quênia e Zimbabwe, são vendidas a retalho por menos de 3 milhões de meticais e podem produzir cerca de 12-15 litros de óleo por dia.

Os projectos das ONGs oferecem igualmente melhoramento na comercialização e redução do risco a vários níveis do sub-sector. Primeiro porque variedades melhoradas de girassol não estavam sendo distribuídas através da rede comercial de sementes. ***Inicialmente as ONGs tomaram a responsabilidade de aquisição e multiplicação da semente básica através de produtores sob contracto, processamento e venda da semente certificada em pacotes de 1 (um) quilograma através dos agentes das aldeias.*** A variedade Black Record é resistente à seca e os retornos líquidos são favoráveis quando comparados com o algodão, tabaco e milho. No passado, a produção de oleaginosas era de alto risco para os pequenos produtores porque os grandes processadores não cumpriam os acordos para a compra da produção anual. ***Com o advento das prensas manuais, os camponeses tem a opção de vender o girassol localmente ou aos grandes processadores.*** A produção de óleo é bastante lucrativa para os proprietários das prensas de óleo. Se um proprietário produzir 10-15 litros de óleo por dia, requer 5-7 semanas para produzir suficiente óleo para pagar o equipamento.

As aldeias beneficiam-se do acesso a óleo de cozinha barato. O óleo de cozinha fornece uma importante fonte de gordura e calorias em muitas partes do mundo, mas o consumo de óleo nas áreas rurais moçambicanas é extremamente limitado. Como resultado de projectos de ONGs a disponibilidade de óleo a nível da aldeia aumentou dramaticamente. Mais de 900 prensas foram vendidas nas Províncias de Nampula, Zambézia, Manica e Sofala desde 1997. Se as prensas processam 10 litros de óleo por dia, durante 6 meses ao ano, 1.6 milhões de litros de óleo estariam disponíveis cada ano, a preços que são geralmente 20-25% mais baixos do que o óleo produzido comercialmente. Os projectos das ONGs estabeleceram uma base de procura de semente melhorada de girassol e de óleo de girassol. ***O desafio agora é transferir as funções das***

ONGs para o sector privado e agências públicas. O processo está já em curso. Na campanha 1999/2000 a SEMOC comprou, limpou e empacotou sementes de produtores contractados por ONGs e vendeu a semente através dos seus agentes. **Prensas manuais e seus acessórios são actualmente manufacturados e distribuídos por uma empresa Moçambicana, a Agro-Alfa em vez das ONGs.** Como resultado do aumento da produção de girassol, o desenvolvimento dos produtores e de grandes fábricas de óleo, está em plena aceleração. **O sector público Moçambicano tem também um papel crítico a jogar na investigação e desenvolvimento.** Durante a campanha 1998-99 houve relatórios de problemas sérios de doenças em algumas áreas pela primeira vez, um sinal de que a BR está se tornando susceptível a pragas. INIA, UEM e a SEMOC terão de intensificar a verificação de variedades para identificar alternativas a BR e produzir semente básica e multiplicar novas variedades resistentes a doenças, incluindo híbridos. Com o aumento de interesse na produção de oleaginosas, será importante para o INIA/UEM e DNER gerar e transferir recomendações técnicas apropriadas.

Óleo barato produzido ao nível da aldeia satisfaz actualmente as necessidades críticas de segurança alimentar em Moçambique e continuará a ser assim num futuro próximo. Mas, dado o clima de expansão rápida da área de produção de oleaginosas, hoje -- indicando uma procura crescente dos grandes processadores -- **é importante avaliar se as processadoras de óleo de escala média e grande Moçambicanas, serão competitivas com outras da região após o levantamento de tarifas ao nível da região da SADC.** Políticas e programas futuros que facilitem a expansão de indústria de processamento devem ser baseados numa avaliação realística da capacidade regional e a economia da produção e processamento de várias oleaginosas.

Anexo 3.

Estudo de Caso: Batata Doce Polpa Laranja: Parcerias Promissoras para Combater a Malnutrição e Aumentar os Rendimentos Familiares

O uso de insumos caros como a semente híbrida, fertilizantes e pesticidas é muitas vezes não economicamente viável para culturas como a batata doce, mandioca, leguminosas, mapira e mexoeira que são primariamente usadas para consumo familiar em Moçambique. ***Métodos de melhoria de baixo custo, de rendimentos agronómicos, processamento e utilização destas culturas podem melhorar a segurança alimentar, o estado nutricional e sanitário de milhares de famílias rurais a curto prazo e facilitar, com o tempo, a comercialização.***

A batata doce já é largamente cultivada em muitas partes de Moçambique e serve como uma cultura clássica de segurança alimentar. É ideal para fechar lacunas da disponibilidade de alimentos de outras fontes porque, uma vez madura, a batata doce pode ser colhida em intervalos regulares ou irregulares conforme necessário para as famílias durante vários meses. Ramas de batata doce foram largamente distribuídas no fim da guerra para dar uma fonte de calorias e folhas para famílias em re-assentamento. ***Varietades precoces de batata doce rendem mais energia comestível por unidade de área do que qualquer outra cultura alimentar principal***, produzindo 194 megajoules (MJ)/ha/dia, comparado a 113-149 MJ/dia do arroz, milho, mandioca e banana. Enquanto a batata doce joga um papel importante no provimento de calorias, a maioria das variedades cultivadas em Moçambique são de polpa branca. Variedades de polpa branca tem deficiência em β -caroteno, o precursor da Vitamina A nas plantas, que é necessário para o funcionamento normal do sistema imunológico, o sistema visual, crescimento e desenvolvimento apropriado do organismo. ***Varietades de batata doce de polpa laranja são excelentes fontes de β -caroteno***, e são igualmente altamente produtivas e tem uma maturação mais precoce que as variedades tradicionalmente cultivadas (15-18 tons/ha para variedades melhoradas de polpa laranja, comparado com 3-10 tons/ha das variedades tradicionais de polpa branca (ambos sem fertilização). Consumindo a quantidade mínima requerida de Vitamina A (½ chávena de batata doce) pode aumentar dramaticamente a possibilidade de sobrevivência de crianças sofrendo de doenças como sarampo e diarreia. ***A introdução de variedades melhoradas de batata doce de polpa laranja é uma estratégia promissora para a redução de insegurança alimentar sazonal e uma deficiência importante de micronutriente.***

A Experiência de Moçambique: Parcerias para Promover a Batata Doce de Polpa Laranja. A promoção de batata doce de polpa laranja juntamente com práticas melhoradas de alimentação das crianças é parte integrante da abordagem de combate à deficiência da Vitamina A, estabelecido na Estratégia de Micronutrientes do Ministério da Saúde. Numa conferência da FAO em 1999, o INIA apresentou o programa da batata doce polpa laranja como um exemplo de como aquela instituição integraria os aspectos nutricionais no programa de investigação agrária. Através da colaboração do INIA com a SARRNET, 38 variedades de polpa laranja foram recebidas para avaliação em 1997. Em 1999, financiamento adicional da HKI permitiu que a avaliação fosse feita ao nível provincial. Desde o princípio, o programa baseou-se na colaboração entre instituições do sector público, ONGs e camponeses. Pessoal da nutrição do governo trabalha com os agrónomos do INIA; o INIA trabalha com ONGs ao nível provincial; os investigadores envolvem os camponeses locais na avaliação do desempenho; e uma equipa multi-disciplinar conduz pesquisa

qualitativa em alimentação da criança, práticas agronómicas, comercialização e processamento.

Caminhos Futuros: O Papel do Sector Público/ONGs no Desenvolvimento e Disseminação de Variedades Melhoradas de Culturas Pouco Comercializadas. Para culturas como a batata doce, mandioca, e leguminosas, a evidência sugere que, o sector público e as ONGs, continuarão, no futuro, a jogar um papel líder nos esforços de disseminação. O interesse comercial na produção de semente varia com a possibilidade técnica de exclusão dos não compradores de usar os produtos de pesquisa das empresas. Uma vez que há apenas uma pequena erosão do rendimento potencial com as plantações sucessivas de material vegetativamente produzida tais como a batata doce e a mandioca e as culturas autógamas como o amendoim e outras leguminosas, arroz, e trigo, os camponeses podem reproduzir as sementes compradas para sementeiras futuras. Assim, ***há muito pouco incentivo comercial para produzir e comercializar variedades melhoradas de culturas vegetativamente propagadas e de culturas autógamas para além da procura inicial de novas variedades.*** Os sistemas informais de semente -- primariamente a retenção das variedades -- predominam para culturas autógamas entre os camponeses de subsistência e os que comercializam os seus produtos. Centros de pesquisa estão continuamente a desenvolver variedades destas culturas adaptadas a várias regiões, mas ***é muito difícil para os camponeses terem acesso a variedades públicas numa base regular.*** Enquanto novas variedades são distribuídas com sucesso como parte de programas de alívio à emergência, ***contínuo acesso a novas variedades é importante pra permitir que os camponeses se beneficiem dos contínuos avanços da tecnologia que aumentam o rendimento e incorporam outros factores chaves como a resistência a pragas, precocidade e melhoramento nutricional.***

ONGs na Zâmbia, Zimbabwe, Quênia, e Malawi tem treinado grupos de camponeses para multiplicar e distribuir sementes e material de plantação para batata doce, mandioca, mapira, mexoeira e leguminosas (Tripp 1999, Tapio-Bistrom, Chiwele e Kasuta 1998). O objectivo na maioria dos casos foi a criação de um negócio de produção de sementes dentro das comunidades. Embora os projectos tenham tido sucesso na disseminação das variedades melhoradas, há poucos sinais de uma actividade empresarial que assinala de forma sustentável o início de provisão de sementes ao nível da aldeia (Tripp 1999). Há dois problemas gerias. ***Primeiro, os camponeses precisam de saber como contactar as estações de investigação e adquirir semente básica. Em muitos casos, o pessoal do projecto fez os contactos sem estabelecer ligações directas entre investigador e camponês de contacto.*** Assim, grupos de produção de sementes, continuam dependentes de organizações não governamentais para acesso a novas variedades. ***Um segundo problema é a pouca atenção prestada à comercialização e a resultante dificuldade em encontrar compradores de sementes.*** Estas experiências sugerem que ***seria utópico pensar que os grupos de produção de sementes poderiam dispensar a assistência técnica do sector público ou ONGs para o acesso e a multiplicação de germoplasma para sua distribuição na comunidade.*** Embora possa ser possível comercializar parte da semente produzida pelos grupos de produtores, para algumas culturas, a procura pode ser tão pequena na área circum-vizinha ou tão intermitente para pagar os custos da actividade. ***Algum nível de subsídio pode ser justificado numa base económica, se os benefícios sociais de prover novo germoplasma para os camponeses excede os retornos financeiros que podem ser gerados pelo esquema de sementes (por exemplo, devido a potenciais impactos na saúde da criança e da família e segurança alimentar), e se as empresas privadas não fornecerem o germoplasma na ausência de assistência pública.*** O desafio é construir, a partir da experiência das associações de produtores de sementes na região, ligações directas e sustentáveis, entre os produtores de semente

comunitários, extensão, investigação ou outros provedores de semente básica. ***Os esforços em curso para reduzir barreiras regionais ao comércio de sementes podem conduzir a um aumento do interesse comercial na região para o fornecimento de semente e material de plantação para culturas onde a procura é insuficiente para suportar negócios que tenham essas culturas como alvos únicos em mercados nacionais.*** Por exemplo, para uma empresa com interesses regionais pode ser rentável multiplicar batata doce, mandioca, e variedades de leguminosas, para venda em zonas agro-ecológicas similares em vários países da região.

Caminhos Futuros: Melhorar a Saúde da Criança e da Família Instituído Educação Nutricional ao Nível da Aldeia. A experiência no Quênia e na Zâmbia, sugere que esforços para melhorar a alimentação da criança, ambos em termos de aumento da frequência da alimentação e desenvolvimento de alimentos apropriados ao período pós desmame, podem ter um grande impacto no estado nutricional da criança e deve ser incorporado na formação geral da extensão. Um projecto duma ONG Zambiana treinou ambos homens e mulheres na preparação de alimentos para crianças. Foi crítica a inclusão dos homens para eles perceberem a importância duma boa nutrição e isso permitia que as mulheres gastassem dinheiro em alimentos para as crianças. Melhorar o consumo de vitamina A entre crianças mais crescidas e adultos é simples. O sabor e a aparência da batata doce de polpa laranja é geralmente aceite na forma tradicional da sua preparação que é a cozedura. O conteúdo da Vitamina A de outros alimentos como o pão, chapatis e bolinhos fritos pode ser largamente melhorado, substituindo 1/3 da sua farinha de trigo com a de batata doce de polpa laranja, como está sendo testado no Quênia e no Uganda.

Caminhos Futuros: Introdução de Equipamento de Processamento que Reduz o Trabalho da Mulher e Aumenta o Potencial de Comercialização. A venda de batata doce é uma importante fonte de receita para as mulheres das zonas rurais em Moçambique. No Malawi, Quênia e Uganda, a batata doce é cada vez uma mais uma cultura de grande interesse comercial que é transportado para os centros urbanos. A introdução de equipamento de processamento para a batata doce e outras raízes e tubérculos, pode reduzir o fardo de trabalho da mulher e facilitar a produção de bens para o mercado urbano. Na Zâmbia, a LLFSP introduziu máquinas de cortar batata de forma uniforme, rápidas e fáceis de usar, para que a batata seque rapidamente. A longo termo, há um grande potencial de usar a batata doce para alimentação animal. A China, o maior produtor de batata doce usa quantidades enormes de raízes e folhas como um excelente alimento para porcos, vacas leiteiras e cabritos, para além de produzir massas e goma para alimentação humana.

REFERÊNCIAS

- Douglas, Johnson E. (ed.) 1980. *Successful Seed Programs: A Planning Guide*. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Gisselquist, David. 1996. *Toward a Competitive and Modern Seed Industry for Farmers in Southern Africa*. Consultant Report. The World Bank, Washington, D.C.
- Jaffee, Steven, and Jitendra Srivastava. 1992. *Seed System Development: The Appropriate Roles of the Private and Public Sectors*. World Bank Discussion Papers 167. The World Bank, Washington, D.C.
- Howard, Julie, Jaqueline Massingue, José Jaime Jeje, David Tschirley, Duncan Boughton and Alexandre Serrano. November 2000. *Observations and Emerging Lessons from the 1998/99 High-Input Maize Program in Nampula Province, Mozambique*. Flash, Volume 22E, Departamento de Análise das Políticas, Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Maputo.
- Libombo, Marcela y Rafael Uaiene. 1999. *A Cadeia de Sementes em Moçambique: Limitantes Encontradas desde a Libertação da Semente Melhorada, sua Produção e Distribuição*. Seminário sobre Sistema Nacional de Sementes. Maputo: 16 e 17 de Junho.
- Louwaars, N.P. 1994. "Integrated Seed Supply: A Flexible Approach. "In J. Hanson (ed.) *Seed Production by Smallholder Farmers: Proceedings of the ILCA/ICARDA Research Planning Workshop held in ILCA, Addis Ababa, Ethiopia, 13-15 June 1994*. pp. 39-46. ILCA, Addis Ababa.
- MAP 1997. *PRO-SEED: Programa Nacional Para o Desenvolvimento Agrário: Componente de Apoio à Produção Agrícola, Proposta de Política e Estratégia Nacional para o Sector de Sementes em Moçambique*. Maputo: MAP.
- Maredia, Mywish, Julie Howard, and Duncan Boughton, with Anwar Naseem, Mariah Wanzala, and Kei Kajisa. 1999. *Increasing Seed System Efficiency in Africa: Concepts, Strategies and Issues*. MSU International Development Working Paper No. 77. East Lansing: Michigan State University.
- McDonald, Miller B., and Lawrence O. Copeland. 1997. *Evolution of the Seed Industry*. In *Seed Production: Principles and Practices*. New York: Chapman and Hall.
- Pray, Carl, and Bharat Ramaswami. 1991. *A Framework for Seed Policy Analysis in Developing Countries*. International Food Policy Research Institute, Washington D.C.

- Rohrbach, David, and Killian Mutiro. 1996. "Formal and Informal Channels for Sorghum and Pearl Millet Seed Supply in Zimbabwe." Paper presented at a national workshop on "Seeds policy in Zimbabwe - Agenda for Action" on July 30-31, 1996 organized by ENDA-Zimbabwe and Zimbabwe Biotechnology Advisory Council in Harare, Zimbabwe.
- Rusike, Joseph, and Carl K. Eicher. 1997. Institutional Innovations in the Maize Seed Industry in Eastern and Southern Africa. In *Africa's Emerging Maize Revolution*, eds. Carl K. Eicher and Derek Byerlee. Boulder, Colorado: Lynne Rienner Publishers.
- SEMOC. 1995. *SEMOC Relatório Anual 1994*. Maputo: SEMOC.
- Strachan, Lloyd. 1994. Agricultural Marketing and Input Supply. Mozambique Agriculture Sector Survey Working Paper. Washington: World Bank.
- Svalöf AB. 1990. *Annual Report 1990*. Prepared for the Management Contract for the Development of the Mozambique Seed Lda between the Ministry of Agriculture, Mozambique, SIDA, Sweden and Svalöf AB, Sweden.
- Svalöf AB. 1988. *Annual Report 1987*. Prepared for the Management Contract for the Development of the Mozambique Seed Co. between the Ministry of Agriculture, Mozambique, SIDA, Sweden and Svalöf AB, Sweden.
- Tapio-Biström, Marja-Liisa, Dennis Chiwele, and Earnest Kasuta. 1998. *The Luapula Livelihood and Food Security Programme: An Impact Assessment*. Helsinki: Terra Consulting.
- Tesfai, Mehari. 1991. *The Three Phases and Many Faces of MONAP: A Presentation of the Mozambique-Nordic Agricultural Development Programme*. Querren AB Consulting Services. Maputo: Ministry of Agriculture.
- Tripp, Robert. 1999. *Strategies for Seed System Development in sub-Saharan Africa: A Study of Kenya, Malawi, Zambia and Zimbabwe*. ICRISAT/ODI Working Paper. London Overseas Development Institute.
- Tripp, Robert. 1997. "Between States and Markets: Innovations for Small-Scale Seed Provision." Paper presented at the ICRISAT/ICARDA/IITA/GTZ workshop, "Enhancing Research Impact Through Improved Seed Supply: Options for Strengthening National and Regional Seed Supply Systems," Harare, Zimbabwe, 10-14 March 1997.
- Tripp, Robert. 1995. "Supporting Integrated Seed Systems: Institutions, Organizations and Regulations." Paper presented at the workshop, "Integrated Seed Systems for Low-Input Agriculture." MARIF, Malang, Indonesia, 24-27 October 1995.

Venkatesan, V. 1994. *Seed Systems in Sub-Saharan Africa: Issues and Options*. World Bank Discussion Paper 266. World Bank, Washington, D.C.

Wiggins, Stevens. 1992. *Non-governmental Organizations and Seed Supply in the Gambia*. Department of Agric. Economics and Management, Reading, U.K.

Wiggins, Stevens, and Elizabeth Cromwell. 1995. "ONGs and Seed Provision to Smallholders in Developing Countries." *World Development*, Vol. 23, No. 3, pp. 413-422.

Documentos de Trabalho da DE

1. Informing the Process of Agricultural Market Reform in Mozambique: A Progress Report, October 1990.
2. A Pilot Agricultural Market Information and Analysis System in Mozambique: Concepts and Methods.
3. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: Observações Metodológicas, 9 de Novembro de 1991.
- 3E. A Socio-Economic Survey of the Smallholder Sector in The Province of Nampula: Research Methods (**traduzido do Português**), January 1992.
4. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: Comercialização Agrícola, 30 de Janeiro de 1992.
- 4E. A Socio-Economic Survey in The Province of Nampula: Agricultural Marketing in the Smallholder Sector (**traduzido do Português**), January 1992.
5. Inquérito ao Sector Familiar da Província de Nampula: O Algodão na Economia Camponesa, 9 de Novembro de 1991.
- 5E. A Socio-Economic Survey in The Province of Nampula: Cotton in the Smallholder Economy (**traduzido do Português**), January 1992.
6. The Determinants of Household Income and Consumption in Rural Nampula Province: Implications for Food Security and Agricultural Policy Reform, August 1992.
- 6P. Determinantes do Rendimento e Consumo Familiar nas Zonas Rurais da Província de Nampula: Implicações para a Segurança Alimentar e as Reformas de Política Agrária (**Traduzido do Inglês**), 24 de Fevereiro de 1993.
8. Dengo, Maria Nita, "Household Expenditure Behavior and Consumption Growth Linkages in Rural Nampula Province, Mozambique", M. Sc. Thesis, Dept. of Agricultural Economics, Michigan State University (**Reimpressão**), December 18 1992.
9. The Maputo Market Study: Research Methods, March 8 1993.

- 9P. O Estudo do Mercado de Maputo: Observações Metodológicas, 1 de Junho de 1993.
10. The Organization, Behavior, and Performance of the Informal Food Marketing System, May 28 1993.
12. The Pricing and Distribution of Yellow Maize Food Aid in Mozambique: An Analysis of Alternatives, October 18 1993.
14. Liedholm, Carl and Donald Mead, "Small-scale Enterprises: a Profile", in Economic Impact: A Quarterly Review of World Economics, no. 63 (**Reimpressão**).
- 14P. Liedholm, Carl and Donald Mead, "Pequenas Empresas: Um Perfil", em Economic Impact: A Quarterly Review of World Economics, no. 63 (**Reimpressão, traduzido do Inglês**).
15. Mini-SIMA e Análises Específicas: Um Ensaio Aplicado aos Mercados de Maputo, 15 de Julho de 1993.
16. The Evolution of the Rural Economy in Post-War Mozambique: Insights from a Rapid Appraisal in Monapo District of Nampula Province.
17. Padrões de Distribuição de Terras no Sector Familiar em Moçambique: A Similaridade entre duas Pesquisas Distintas e as Implicações para a Definição de Políticas, May 1994.
18. Who Eats Yellow Maize? Some Preliminary Results from a Survey of Consumer Maize Preferences in Maputo, October 1994.
- 18P. Quem Come Milho Amarelo? Alguns Resultados Preliminares de um Inquérito sobre as Preferências dos Consumidores de Milho na Cidade de Maputo (**Traduzido do Inglês**), 10 de Novembro de 1994.
19. Diagnóstico da Estrutura, Comportamento, e Desempenho dos Mercados Alimentares de Moçambique, 4 de Julho de 1995.
20. Inquérito ao Sector Moageiro de Pequena Escala em Moçambique: Observações Metodológicas, 30 de Janeiro de 1995.
21. O Sector da Castanha de Caju - Lucros Potenciais Perdidos por Africa? (**Reimpressão**), Novembro de 1995.
22. Smallholder Cash Cropping, Food Cropping and Food Security in Northern Mozambique:

Research Methods, March 1996.

- 22P. Culturas de Rendimento, Culturas Alimentares e a Segurança Alimentar do Sector Familiar no Norte de Moçambique: Métodos do Estudo, Novembro de 1996.
23. Plan of Activities for Food Security Research Project, September 1995 through August 1997, 1996.
24. Strasberg, Paul, "Smallholder Cash-Cropping, Food-Cropping and Food Security in Northern Mozambique", Ph. D. Dissertation, Dept. of Agricultural Economics, Michigan State University (**Reimpressão**), May 1997.
25. Smallholder Cash-Cropping, Food-Cropping and Food Security in Northern Mozambique: Summary, Conclusions, and Policy Recommendations, June 1997.
26. Agricultural Market Information for Family Farms in Mozambique, June 1997.
- 26P. Informação de Mercado Agrícola para o Sector Familiar em Moçambique, Junho 1997.
27. Micro and Small Enterprises in Central and Northern Mozambique: Results of a 1996 Survey, September, 1997.
- 27P. Micro e Pequenas Empresas no Centro e Norte de Moçambique: Resultados do Inquerito Realizado em 1996, Setembro de 1997.
28. Desafios Para Garantir a Concorrência e Reduzir os Custos no Sistema Alimentar de Moçambique, 12 de Maio de 1998.
29. Planning for Drought in Mozambique: Balancing the Roles of Food Aid and Food Markets, May 14, 1998.
30. Séries Históricas dos Preços de Grão de Milho Branco e suas Tendências Reais em Alguns Mercados do País, 18 de Maio de 1998.
31. What Makes Agricultural Intensification Profitable for Mozambican Smallholders? An Appraisal of the Inputs Subsector and the 1996/97 DNER/SG2000 Program, Volume I: Summary, October, 1998.
32. What Makes Agricultural Intensification Profitable for Mozambican Smallholders? An Appraisal of the Inputs Subsector and the 1996/97 DNER/SG2000 Program, Volume II:

Main Report, October, 1998.

33. Household Food Consumption in Mozambique: A Case Study in Three Northern Districts, February, 1999.
34. The Effects of Maize Trade with Malawi on Price Levels in Mozambique: Implications for Trade and Development Policy, November, 1999.
35. Séries Históricas dos Preços de Grão de Milho Branco e Suas Tendências Reais em Alguns Mercados do País no Período Compreendido Entre Abril 1993 e Setembro 1999, November, 1999.
36. A Simplified Method for Assessing Dietary Adequacy in Mozambique. January, 2000.
37. Implementing A Simplified Method for Assessing Dietary Adequacy in Mozambique: A User's Manual. January, 2000.
38. A Methodology for Estimating Household Income in Rural Mozambique Using Easy-to-Collect Proxy Variables. February, 2000.
39. Comparing Yields and Profitability in MADER's High- and Low-Input Maize Programs: 1997/98 Survey Results and Analysis. March, 2000.
- 40P. Características dos Agregados Familiares Rurais nas Zonas Afectadas pelas Cheias do Ano 2000 no Centro e Sul de Moçambique. Março 2000.
- 40E. Representative Characteristics of Rural Households in Areas of Central and Southern Mozambique Affected by The 2000 Floods. March 2000.
- 41E. Smallholder Agriculture, Wage Labour, and Rural Poverty Alleviation in Mozambique: What Does the Evidence Tell Us? August, 2000.
- 42E. Smallholder Cashew Development Opportunities and Linkages to Food Security in Nampula Province, Mozambique. November, 2000.
- 42P. Oportunidades de Desenvolvimento do Sector Familiar de Cajú e sua Relação com Segurança Alimentar na Província de Nampula, Moçambique. Novembro, 2000.
- 43E. Constraints and Strategies for the Development of the Seed System in Mozambique. January, 2001.